OMRON

電磁誘導方式RFIDシステム
形V700シリーズ
ユーザーズマニュアル

小型リーダライタ、IDリンクユニット、IDタグ

小型リーダライタ

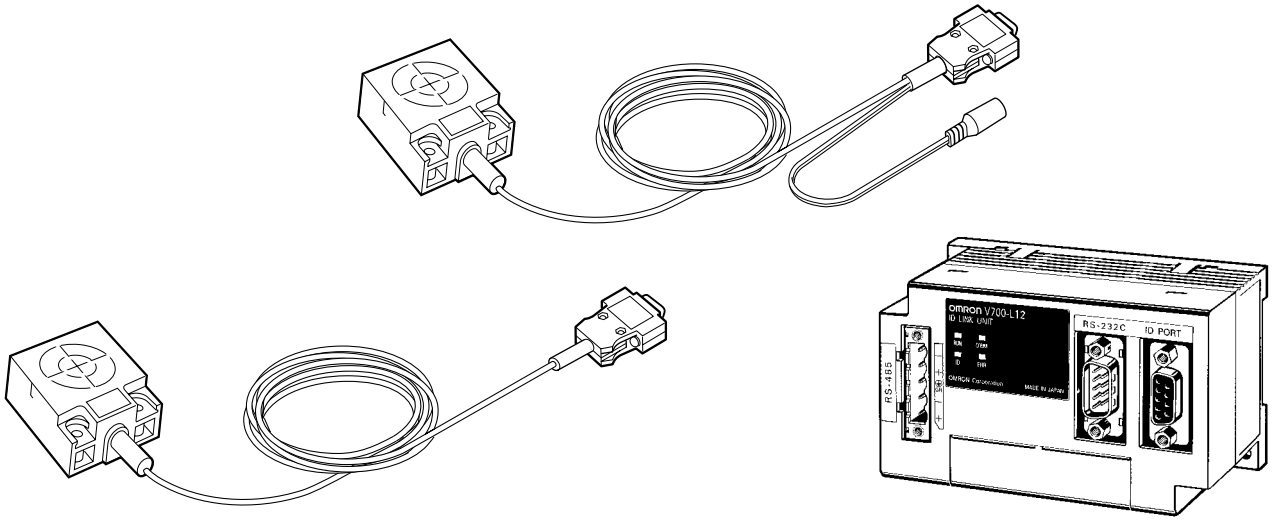
形V700-HMD11
形V700-HMD11-1

IDリンクユニット

形V700-L12

IDタグ

形V700-D13P31
形V700-D23P41



オムロン株式会社

カタログ番号 KKLG-007C

はじめに

このたびは、電磁誘導方式RFIDシステム形V700シリーズをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
形V700シリーズは、当社の高度な技術と豊富な経験をもとに開発された製品です。
このユーザーズマニュアルでは、形V700シリーズを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を掲載しています。

形V700シリーズをご使用に際して下記のことを守ってください。
・このユーザーズマニュアルをよく読んで、十分に理解の上、正しくご使用下さい。
・このユーザーズマニュアルは、いつでも参照できるように大切に保管してください。

読んでご理解ください

この取扱説明書をお読みのうえで、保管、設置、プログラミング、動作、保守または廃棄をお願いします。ご質問またはご意見がありましたら、当社担当者までご相談ください。

保証、責任の制限等

＜保証内容＞

① 保証期間

当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします。

② 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、故障部分の交換または修理を、無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

a）カタログまたは仕様書などの記載されている以外の条件・環境・取扱いならびに使用による場合

b）当社商品以外の原因による場合

c）当社以外による改造または修理による場合

d）当社商品本来の使い方以外の使用による場合

e）当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合

f）その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

＜責任の制限＞

① 当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

② プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

適合用途の条件

＜適合用途の条件＞

① 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。
またお客様が当社商品を使用されるシステム、機械、装置への適合性を決めるため必要な手順はすべてご自身でご確認ください。
これらお客様用途への当社商品の適合性について、当社は責任を負いません。
カタログに記載のアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認ください。

② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a）屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途または本カタログに記載のない条件や環境での使用
b）原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c）人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d）ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
e）その他、上記 a）～ d）に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

③ 当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計などで安全性を高めるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前にご確認ください。

④ 当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないよう、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

お断り事項

＜仕様の変更＞

本カタログ記載の当社商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。
当社営業担当者までご相談のうえ、当社商品の実際の仕様をご確認ください。

＜寸法と重量＞

寸法と重量などの数値は参考値ですので、仮に公差を示していても、製造目的には使用できません。

＜誤字・脱字のお断り＞

本書の記載内容は、正確を期すため注意深く検査いたしましたが、書記、印刷または校正の誤り（誤字、脱字、脱漏）がある可能性がありますので、疑わしい場合は当社にご確認ください。

＜サービスの範囲＞

当社商品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。
お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

＜適用範囲＞

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。
日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

使用上の注意

本製品は125kHzの周波数帯を使用し、タグと交信を行っております。トランシーバ、モータ、モニタ装置、電源(電源IC)などの中にはタグとの交信に影響を与える電波(ノイズ)を発生するものがあります、このようなものの近くで本製品をご使用になる場合には、事前に影響を確認の上ご使用いただくようお願いいたします。また、ノイズの影響を最小限とするため、以下の事項を守ってご使用下さい。

・周辺に配置された金属体はD種接地(第三種接地)して下さい。

・配線は高圧、強電流との接近を避けて下さい。

規格対応について

1. FCC(米国連邦通信委員会)

FCC Part 15 Subpart C

FCC ID：E4E6CYAIDV7000100

ご使用に関して、以下の点にご注意ください。

・FCCの放射制限を超えないため、コンピュータおよび周辺機器との接続にはシールドしたケーブル、コネクタを使用してください。

2. 欧州無線・EMC規格 EC/R&TTE指令(Radio and Telecommunication Terminal Equipment Directive 1999/5/EC)

電波規格　EN 300 330 V1.2.2(05-1999)

EMC規格　EN 301 489-3 V1.4.1(08-2002)

EN 301 489-1 V1.4.1(08-2002)

安全規格　EN 61010-1：2001(2nd Edition)

以下の国で使用することができます。

アイスランド、アイルランド、イギリス、イタリア、オーストリア、オランダ、スイス、スウェーデン、スペイン、デンマーク、ドイツ、ノルウェー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポルトガル、ルクセンブルク

CE 0891 ⓘ

ご使用に関して、以下の点にご注意ください。

・規定するエミッション限度を超えないため、コンピュータと周辺機器との接続にはシールドしたケーブル、コネクタを使用してください。

電磁誘導方式RFIDシステム
形V700シリーズ
ユーザーズマニュアル

小型リーダライタ、IDリンクユニット、IDタグ

小型リーダライタ

形V700-HMD11
形V700-HMD11-1

IDリンクユニット

形V700-L12

IDタグ

形V700-D13P31
形V700-D23P41

目　次

本マニュアルの取り扱いについて ―― 前-1

第1章　特長とシステム構成

1-1 特長 ―― 1-1
1-2 システム構成 ―― 1-2

第2章　仕様と性能

2-1 小型リーダライタ形V700-HMD11/HMD11-1 ―― 2-1
2-1-1 各部の名称と機能 ―― 2-1
2-1-2 仕様 ―― 2-2
2-1-3 上位インターフェース仕様 ―― 2-3
2-1-4 外形寸法と取付け ―― 2-5
2-1-5 ACアダプタ形V600-A20の仕様 ―― 2-7
2-2 IDリンクユニット形V700-L12 ―― 2-8
2-2-1 各部の名称と機能 ―― 2-8
2-2-2 仕様 ―― 2-9
2-2-3 電源 ―― 2-10
2-2-4 機能の設定 ―― 2-11
2-2-5 上位インターフェース仕様 ―― 2-12
2-2-6 マルチ接続ポート仕様 ―― 2-14
2-2-7 ID接続ポート仕様 ―― 2-16
2-2-8 外形寸法と取付け ―― 2-17

第3章　タグの仕様

3-1 仕様 ―― 3-1
3-2 外形寸法 ―― 3-2
3-3 メモリマップ ―― 3-3
3-4 取付け方法 ―― 3-4
3-4-1 設置環境について ―― 3-4
3-4-2 取付け方法について ―― 3-4
3-5 形V700-D□□P31用アタッチメント（形V700-A80） ―― 3-6

第4章　リーダライタの動作

4-1 動作の概要 ―― 4-1
4-2 発振モード ―― 4-2
4-3 交信機能 ―― 4-3
4-3-1 シングル／FIFOモード ―― 4-3
4-3-2 交信動作シーケンス ―― 4-4
4-4 ライトプロテクト機能 ―― 4-7

第5章　リーダライタの機能

5-1 通信手順 ―― 5-1
5-1-1 通信フォーマット ―― 5-1
5-1-2 コマンド ―― 5-2

目　次

5-1-3 交信オプション ---- 5-2
5-1-4 終了コード ---- 5-3
5-2 コマンド・レスポンスフォーマット ---- 5-4
5-2-1 リード ---- 5-4
5-2-2 ライト ---- 5-5
5-2-3 同一ライト ---- 5-6
5-2-4 バイトリード ---- 5-7
5-2-5 バイトライト ---- 5-8
5-2-6 ライトプロテクト ---- 5-9
5-2-7 アック(ACK) ---- 5-10
5-2-8 ナック(NACK) ---- 5-10
5-2-9 ストップ(STOP) ---- 5-10
5-2-10 発振ON／OFF ---- 5-11
5-2-11 テスト ---- 5-11
5-2-12 リセット ---- 5-11

第6章　上位機器との接続

6-1 パソコンとの接続(形V700-HMD11) ---- 6-1
6-1-1 接続方法 ---- 6-1
6-1-2 延長ケーブルの配線 ---- 6-2
6-1-3 通信プログラム例 ---- 6-2
6-2 オムロン製PLCとの接続 ---- 6-3
6-2-1 形V700-HMD11の場合 ---- 6-3
6-2-2 形V700-HMD11-1の場合 ---- 6-4
6-2-3 PLCでの設定方法 ---- 6-6
6-2-4 サンプルプログラム ---- 6-7
6-3 形V700-L12を使用したマルチドロップ ---- 6-8
6-3-1 接続例 ---- 6-8
6-3-2 コマンド仕様 ---- 6-10
6-3-3 上位機器からの操作手順 ---- 6-12
6-4 異常と対策 ---- 6-14
6-4-1 リーダライタ ---- 6-14
6-4-2 リンクユニット ---- 6-15

第7章　交信性能

7-1 交信距離 ---- 7-1
7-2 交信領域(参考) ---- 7-2
7-3 通信時間 ---- 7-3
7-3-1 交信時間 ---- 7-3
7-3-2 TAT ---- 7-4

目　次

第8章　使用条件による特性データ(参考)

8-1　リーダライタの周囲金属・背面金属の影響 ---------- 8-1
8-2　タグ背面金属の影響 ---------- 8-3
8-3　相互干渉 ---------- 8-4
8-4　傾きの影響 ---------- 8-5
8-5　リーダライタの耐薬品性 ---------- 8-6
8-6　タグの耐薬品性 ---------- 8-7

付録

付-1 ASCIIコード一覧表 ---------- 付-1

本マニュアルの取り扱いについて

対象商品について

このマニュアルの以下の機能は、2002年5月以降出荷(ロット番号：01502以降)の小型リーダライタ形V700-HMD11/HMD11-1が対象となります。

(1)CPM2Cシリーズとの接続(V700-HMD11-1のみ)

2002年4月以前に出荷されたV700-HMD11-1はCPM2CシリーズのRS-232Cポートへの接続はできません。

(2)バイトリード／リセットコマンド

2002年4月以前に出荷されたV700-HMD11/HMD11-1では5-2-4項のバイトリードおよび5-2-12項のリセットのコマンドは使用できません。終了コードがフォーマットエラー(“14”)となります。

商品の出荷年月日はケーブルに刻印されたロット番号から判別できます。

ロット　01502

年(西暦の下2桁)
月(1～9, X(10), Y(11), Z(12))
日付(2桁の日付)

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されているカタログ番号 の後尾に付記されます。

カタログ番号　KKLG-007C

③ 増刷記号
改訂記号

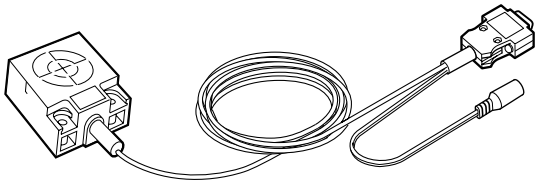
改訂記号	増刷記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
—	—	2000年３月	初版
A	—	2001年12月	2-7 表現の見直し／補足説明追加
B	①	2002年５月	小型リーダライタ形V700-HMD11-1、IDリンクユニット形V700-L12を追加
C	①	2003年７月	PL標記追加

第１章　特長とシステム構成

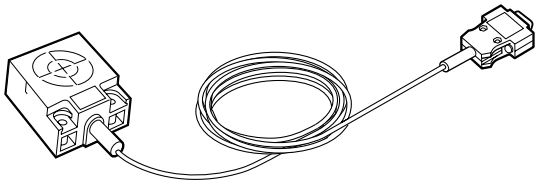
1-1 特長

形V700-HMD11、形V700-HMD11-1は形V700シリーズのIDタグと交信をするアンテナ回路とコントローラ機能を一体化した小型リーダライタです。パーソナルコンピュータやプログラマブル・ロジック・コントローラと直接接続でき、ローコストなRFIDシステムの構築が可能です。

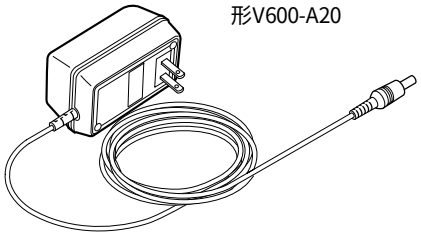
形V700-HMD11



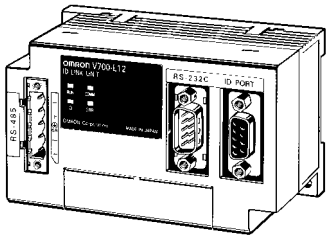
形V700-HMD11-1



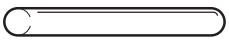
形V600-A20



形V700-L12

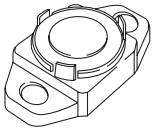


形V700-D23P41



形V700-D13P31

形V700-A80



●形V700-HMD11／HMD11-1（小型リーダライタ、以下リーダライタと呼びます）

パーソナル・コンピュータ（以下、パソコンと呼びます）やプログラマブル・ロジック・コントローラ（以下PLCと呼びます）と接続し、RFIDシステムの制御を行ないます。上位機器から簡単なコマンドを発行することにより、データを処理することができます。また、IDタグと交信を行なうアンテナ部は、金属面への取付けが可能で、振動や油、水に影響を受けない優れた耐環境性を実現しました。

●形V700-L12（IDリンクユニット）

上位機器のシリアルインターフェースに複数台のリーダライタ形V700-HMD11-1を接続するためのユニットです。DC24V電源により動作し、リーダライタ形V700-HMD11-1へのDC5V電源を供給します。

●形V600-A20（ACアダプタ）

形V700-HMD11に電源を供給する専用のACアダプタです。

●形V700-D13P31、形V700-D23P41（IDタグ、以下タグと呼びます）

形V700-D13P31は、メモリ容量112バイトのタグです。直径20mmのコイン型をしたタグで、防水性、耐薬品性を持ち、その上180℃で200時間のデータ保持が可能な耐環境性に優れています。専用アタッチメント形V700-A80を使用すると、ネジ取付けすることが可能です。

形V700-D23P41は、メモリ容量240バイトのタグです。直径3.9mm、長さ25mmの棒状ですので、ドリル穴などへの埋め込みが容易であり、簡単に機器等への組込みが可能です。耐環境性においても、－40℃から＋110℃でのデータ保持が可能であり、高い防水性と幅広い保存温度使用を有します。

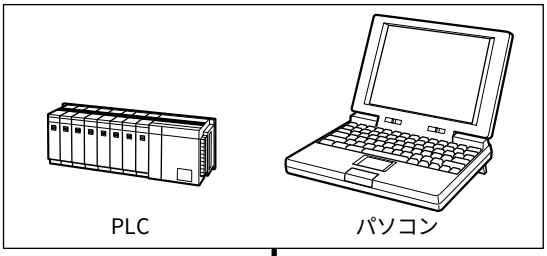
1-2 システム構成

リーダライタ 形V700-HMD11は、RS-232Cに準拠したシリアルインターフェースにより、RS-232Cインターフェースを持つPLCやパソコンなどの制御機器に接続が可能です。

形V700-HMD11-1は、リンクユニット形V700-L12を介して、RS-232CあるいはRS-485インターフェースを持つ上位機器に複数個のリーダライタの接続が可能になります。また、弊社製PLCのCPM2CシリーズのRS-232Cポートに直接接続することにより、簡単に自己完結の制御システムを構築できます。

1：1 接続

〈上位機器〉

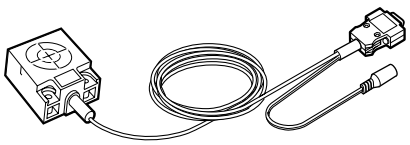


PLC　パソコン

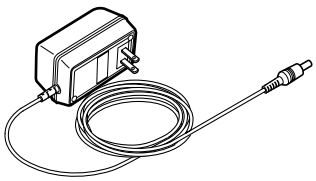
機器の仕様により変換ケーブルが必要です。

RS-232C

〈リーダライタ〉



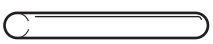
形V700-HMD11



形V600-A20（別売）

〈形V700シリーズ IDタグ〉

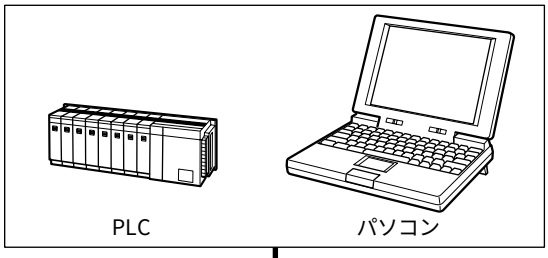
形V700-D13P31



形V700-D23P41

1：N 接続

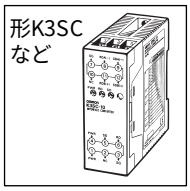
〈上位機器〉



PLC　パソコン

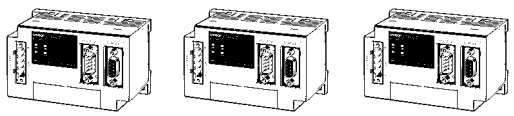
〈インターフェース変換器〉

RS-232C または RS-485



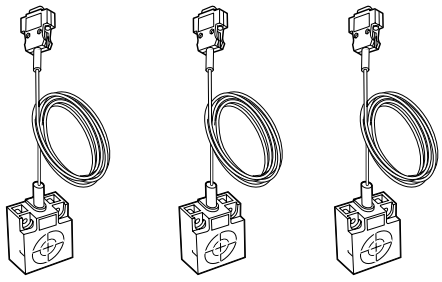
〈IDリンクユニット〉

形V700-L12



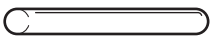
〈小型リーダライタ〉

形V700-HMD11-1



〈形V700シリーズ IDタグ〉

形V700-D13P31



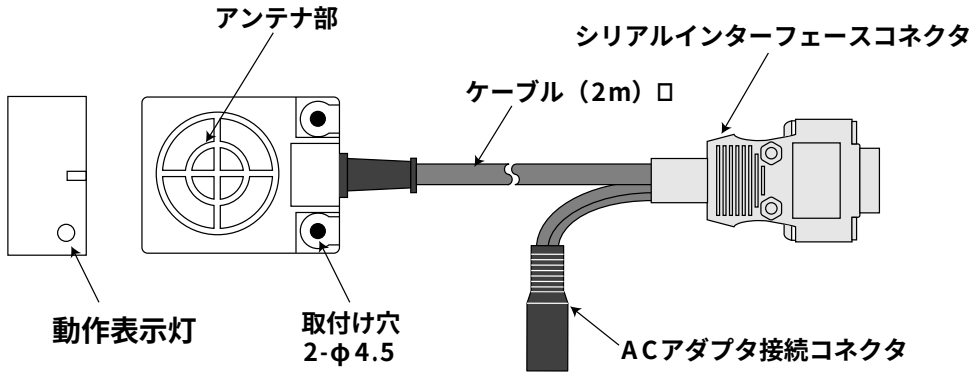
形V700-D23P41

第２章　仕様と性能

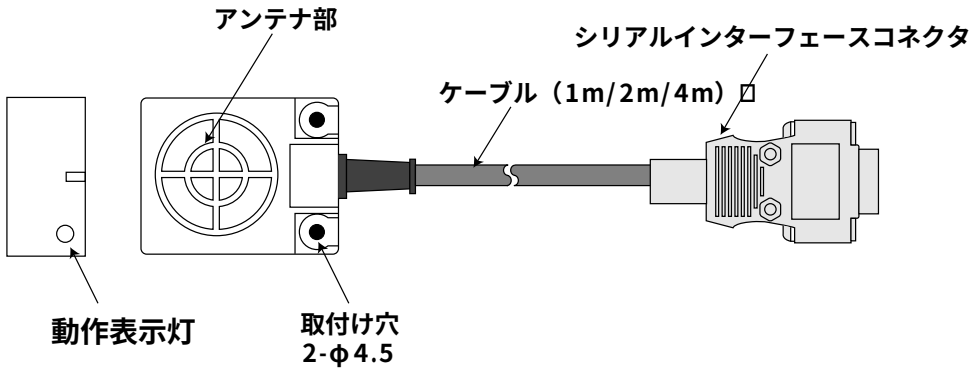
2-1 小型リーダライタ 形V700-HMD11/HMD11-1

2-1-1 各部の名称と機能

■形V700-HMD11



■形V700-HMD11-1



•動作表示灯

表示	内　容
緑色点灯	タグとの交信中に点灯します。
赤色点灯	上位機器からの指示（コマンド）の処理が正常に終了しなかったときに点灯します。

•アンテナ部

タグと交信するときはタグをアンテナ部に近づけてください。

•取付け穴

M4ネジを使用して、アンテナ部を固定します。非金属／金属のどちらの面にも取付け可能です。

•シリアルインタフェースコネクタ（形V700-HMD11）

RS-232Cに準拠しています。コネクタはD-sub 9ピン（ソケット）です。

•シリアルインタフェースコネクタ（形V700-HMD11-1）

形V700-L12のID接続ポート、CPM2CシリーズのRS-232Cポートに接続する専用I/Fです。
コネクタはD-sub9ピン（プラグ）です。本コネクタより電源も供給します。

•ACアダプタ接続コネクタ

ACアダプタ（形V600-A20）接続用ジャックです。

2-1-2 仕様

■一般仕様

項　　目	V700-HMD11	V700-HMD11-1
電源電圧	DC5V±5% （専用ACアダプタ形V600-A20より供給）	DC5V±5% （シリアルインターフェースコネクタより供給）
消費電力	発信時200mA以下　非発信時25mA以下	発信時250mA以下（1.25W以下）
絶縁抵抗	50MΩ以上（DC500Vメガにて）　ケーブル端子一括とケース間に印加	
耐電圧	AC 1000V（50/60Hz 1min）　ケーブル端子一括とケース間に印加し漏れ電流1mA以下	
耐振動性	10～150Hz　複振幅1.50mmの振動をXYZ各方向 各8min 4掃引印加し異常ないこと	
耐衝撃性	300m/s^2 の衝撃をXYZ方向に各3回 計18回加え異常ないこと	
使用周囲温度	－10°C～＋55°C（氷結なきこと）	
使用周囲湿度	25～85%RH（結露なきこと）	
保存周囲温度	－25°C～＋65°C（氷結なきこと）	
保存周囲湿度	25～95%RH（結露なきこと）	
保護構造	IP67（IEC60529規格）、IP67G（JEM1030規格）　コネクタ部は耐水・耐油性はありません	
材質	・ケース：ABS樹脂　・充填樹脂：エポキシ樹脂　・ケーブル：PVCケーブル（耐油）	
質量	約210g（2m）	約210g（2m）

■性能仕様

項　　目	仕　　様
交信機能	シングル／FIFOアクセス機能、ライトプロテクト機能
診断機能	上位通信異常、タグ交信異常

■交信仕様

項　　目	内　　容
交信方式	電磁誘導方式（無電池式）
変調方式	ASK方式
送信周波数	125kHz
受信周波数	125kHz
交信エラー検出	16ビットCRC（Cyclic Redundancy Check）をタグ－アンテナ双方向の交信に使用

正しい使い方
形V700-HMD11/HMD11-1にはマルチアクセスの機能はありません。

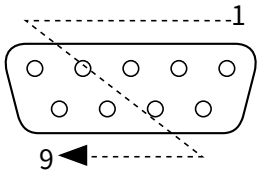
2-1-3 上位インターフェース仕様

■形V700-HMD11

項　　目	仕　　様				
コネクタ仕様	D-sub 9ピンコネクタ ソケット（DOS/V機に適合）				
ケーブル長	2m（RS-232Cの信号ラインは最大15mまで延長可）				
通信方式	RS-232C準拠				
同期方式	非同期モード・調歩同期方式				
通信制御方式	1対1手順				
伝送速度（固定）	9,600bps				
キャラクタフォーマット（固定）	ｽﾀｰﾄﾋﾞｯﾄ	ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄ	ﾊﾟﾘﾃｨﾋﾞｯﾄ	ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ	合計
	1	8	偶数	1	11
誤り検出方式	偶数パリティ				

・ピン配置

DOS/V機に適合して配置しています。



（嵌合部から見た図です）

ﾋﾟﾝ番号	名　称	略　号	信号の方向
1	キャリア検出	CD	ｺﾈｸﾀ内部でDRと接続
2	受信データ	RD	上位機器 ← ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
3	送信データ	SD	上位機器 → ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
4	－	－	－
5	信号用接地	SG	－
6	ﾃﾞｰﾀｾｯﾄﾚﾃﾞｨ	DR*	上位機器 ← ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
7	送信要求	RS	ｺﾈｸﾀ内部で折り返し
8	送信可	CS	
9	－	－	－

＊DRはリーダライタの正常動作中に常時ON状態となります。

※信号名称、略号については上位機器側の信号名称、略号で表記しています。

<重要>

電源供給用のACアダプタ接続コネクタのケーブルは延長できません。

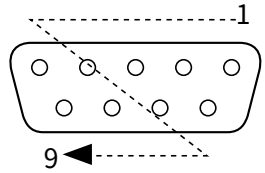
2-1　小型リーダライタ 形V700-HMD11/HMD11-1

■形V700-HMD11-1

項　　目	仕　　様				
コネクタ仕様	D-sub 9ピンコネクタ プラグ（形V700-L12のID接続ポート, CPM2CシリーズのRS-232Cポートに適合）				
ケーブル長	1m、2m、4m				
通信方式	RS-232C準拠				
同期方式	非同期モード・調歩同期方式				
通信制御方式	1対1手順				
伝送速度（固定）	9,600bps				
キャラクタフォーマット（固定）	ｽﾀｰﾄﾋﾞｯﾄ	ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄ	ﾊﾟﾘﾃｨﾋﾞｯﾄ	ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ	合計
	1	8	偶数	1	11
誤り検出方式	偶数パリティ				

・ピン配置

形V700-L12のID接続ポート, CPM2Cシリーズの RS-232Cポートに適合して配置しています。



（嵌合部から見た図です）

ﾋﾟﾝ番号	名　称	略　号	信号の方向
1	－	－	－
2	送信データ	SD	上位機器 → ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
3	受信データ	RD	上位機器 ← ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
4	送信要求	RS	上位機器 → ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
5	送信可	CS*	上位機器 ← ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ
6	+5V入力	5V	DC5V±5%
7	0V入力	0V	
8	－	－	－
9	信号用接地	SG	

＊CSはリーダライタの正常動作中に常時ON状態となります。

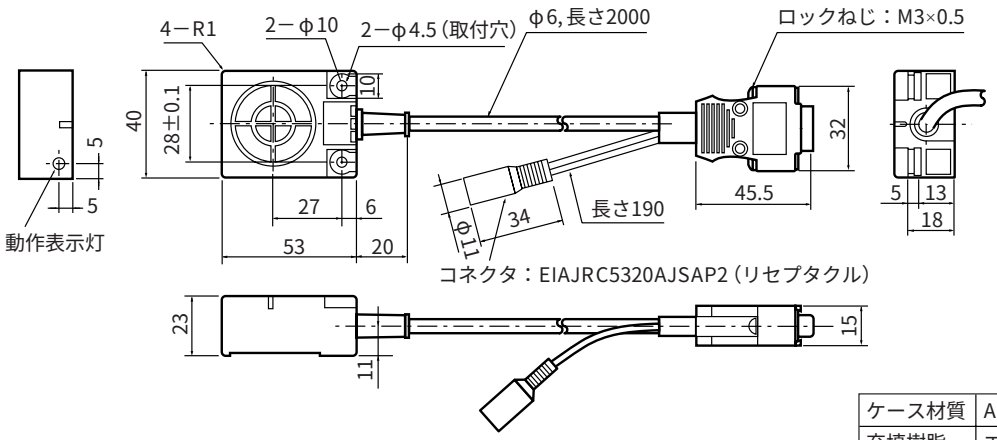
※信号名称、略号については上位機器側の信号名称、略号で表記しています。

<重要>

CPM2CシリーズのRS-232Cポートに接続できるのは、2002年5月以降に出荷のV700-HMD11-1に限定されます。

2-1-4 外形寸法と取付け

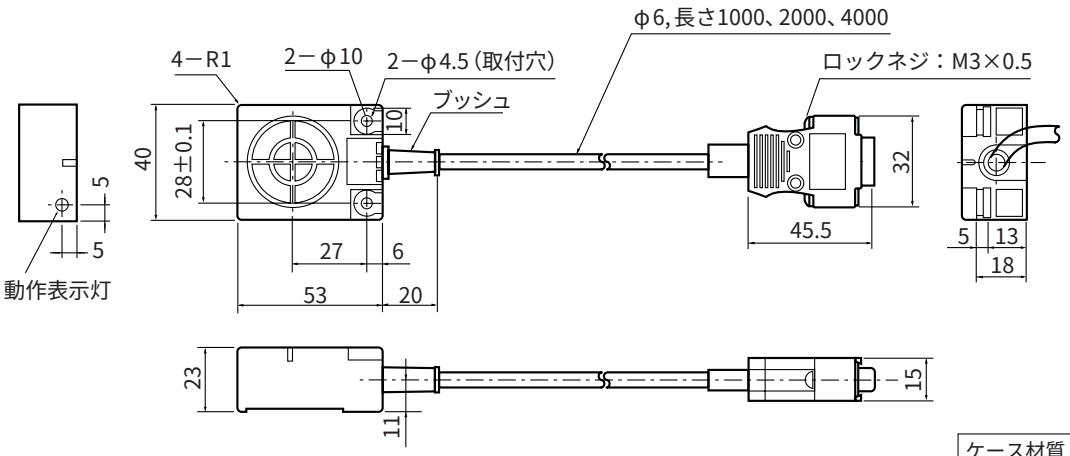
■外形寸法　形V700-HMD11



ケース材質	ABS樹脂
充填樹脂	エポキシ樹脂
ケーブル	PVC（耐油）

（単位：mm）

■外形寸法　形V700-HMD11-1

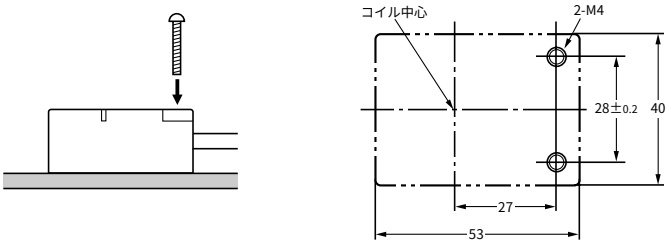


ケース材質	ABS樹脂
充填樹脂	エポキシ樹脂
ケーブル	PVC（耐油）

（単位：mm）

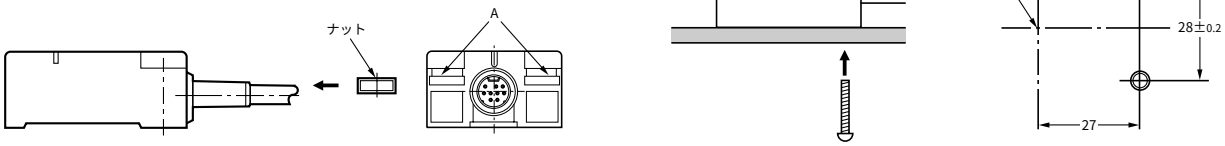
■取付け方法

(1)表面取付け



(2)裏面取付け

付属のナットをA部に挿入して取付けてください。



⚠ 注意

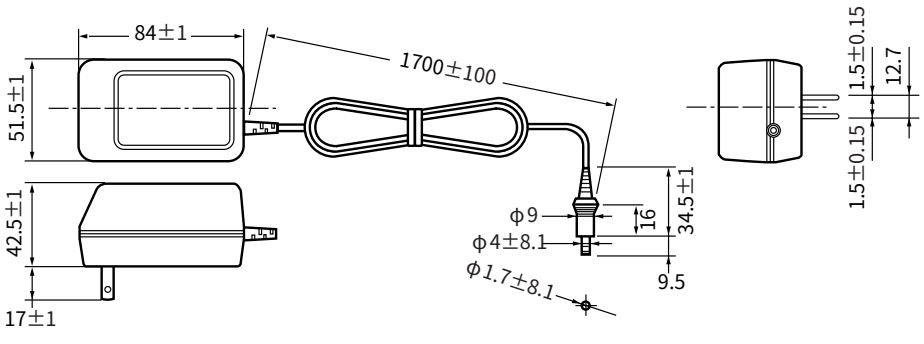
金属体に取付ける場合には、金属体を必ずD種接地(第三種接地)してご使用ください。

2-1-5 ACアダプタ形V600-A20の仕様

■一般仕様

項　　目	内　　容
入力電圧	AC85～110V　50/60Hz
出力電圧（最大負荷）	DC5V±0.25V
絶縁抵抗	100MΩ以上（DC500Vメガにて） 入力端子と出力端子間および 入力端子とケース間に印加
耐電圧	AC1000V（50/60Hz 1分間）にて 入力端子と出力端子間および 入力端子とケース間に印加し漏れ電流3mA以下
使用周囲温度	－10℃～＋55℃（氷結なきこと）
使用周囲湿度	25～85%RH（結露なきこと）
保存周囲温度	－20℃～＋70℃（氷結なきこと）
質量	約360g

■外形寸法



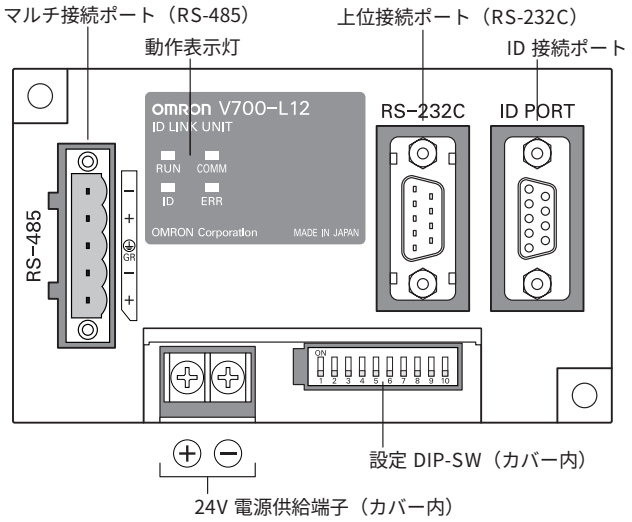
（単位：mm）

2-2 IDリンクユニット 形V700-L12

リーダライタ形V700-HMD11-1とリンクユニットとの接続に必要な情報を記載します。

2-2-1 各部の名称と機能

形V700-L12は、バーコードリーダやRFIDシステムといったRS-232C出力機器の通信中継用の通信リンクユニットです(以下リンクユニットと呼びます)。上位機器の１ポートに複数台のRS-232C出力機器を接続するために使用します。



●動作表示灯

4つのLEDでリンクユニットの動作状態を表します。

LED	内容
RUN	リンクユニットが正常に動作中、点灯します。
COMM	上位機器とデータ送受信中に点灯します。
ID	リーダライタとデータ送受信中に点灯します。
ERR	上位機器または小型リーダライタとのデータ送受信中に異常が発生した場合、点灯します。

・上位接続ポート(RS-232C)

RS-232Cを使用して上位機器と接続するためのポートです。出荷時にはダストカバーが着いています。使用になる場合には取り外してください。

・マルチ接続ポート

上位機器の一つのRS-232Cポートから複数のリーダライタを接続する場合に、他のリンクユニットのマルチ接続ポートと接続します。上位機器がRS-485ポートを持っている場合には、このポートに接続することにより上位接続ポートとして機能します。マルチ接続ポートを上位接続ポートとして使用した場合には、上位接続ポート(RS-232C)は使用できません。GR(フレームグランド)端子もこのポートにあります。

・ID接続ポート

リーダライタを接続するための専用ポートです。形V700-HMD11-1を接続します。

・設定DIP-SW

リーダライタの番号や各種動作条件の設定を行います。

⚠ 注意

GR（フレームグランド）端子は、マルチ接続ポートにあります。
マルチ接続ポートの使用／不使用に関わらず、必ずD種接地（従来の第３種接地）をしてください。性能劣化の原因となります。

2-2-2 仕様

■一般仕様

項　　目	内　　容
アンテナ接続台数	1
電源電圧	DC24V＋10%－15%
消費電力	10W以下
絶縁抵抗	50MΩ以上（DC500Vメガにて）　電源端子一括と接地端子間
耐電圧	AC1000V（50/60Hz、1min）電源端子一括と接地端子に印加し漏れ電流5mA以下
耐振動性	10～150Hz、複振幅0.20㎜、加速度15m/s²の振動をX、Y、Z各方向　各8min 10掃引 印加し異常ないこと
耐衝撃性	加速150m/s²の衝撃をX、Y、Z各方向　各3回　計18回加え異常ないこと
使用周囲温度	0～＋45℃（氷結なきこと）
使用周囲湿度	35～85%RH（結露なきこと）
保存周囲温度	－15～＋50℃（氷結なきこと）
保存周囲湿度	35～85%RH（結露なきこと）
保護構造	IP20（IEC60529規格）
接地	D種接地工事（従来の第3種接地）が必ず必要です。接地しない場合、交信仕様が周囲環境に影響を受けやすくなります。
質量	約185g

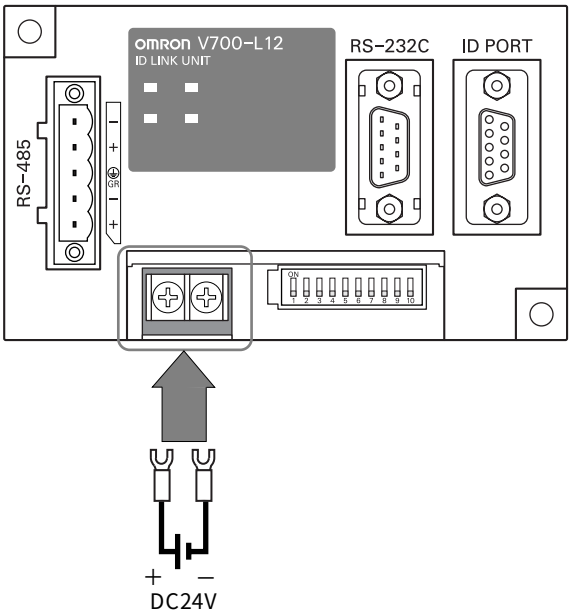
■通信機能

項　　目	内　　容
号機番号	01～31号機から設定
上位機器との通信速度	4800／9600／19200／38400（bps）の4種類から設定
上位機器へのデータ伝送手順	以下の2手順から選択して設定。1:N接続の場合には通常手順を推奨します。 (1) 通常手順（ポーリング方式） ・上位機器からデータ入力時、すぐにIDポートに出力し、上位機器には受付け応答を送信します。 ・IDポートからデータ入力時、問合せコマンドを待ってデータを送信します。 (2) スルー手順（即時送信方式） ・上位機器からデータ入力時、すぐにIDポートに出力します。（受付け応答はありません） ・IDポートからデータ入力時、すぐに上位機器に送信します。
IDポート接続チェック	上位機器からIDポートに送信するコマンドを受信した場合に、送信前にリーダライタが正常に接続されているかを確認します。
RS-485終端抵抗	OFF（無効）／ON（有効）に設定

機能の設定／選択はディップスイッチにより行います。

2-2-3 電源

本体上面のカバーをあけると、電源端子があります。



端子台のねじは、M3です。M3のねじに合った圧着端子を使用してください。

形状	大きさ
フォーク型	
丸型	

24V電源装置を接続してください。

推奨品

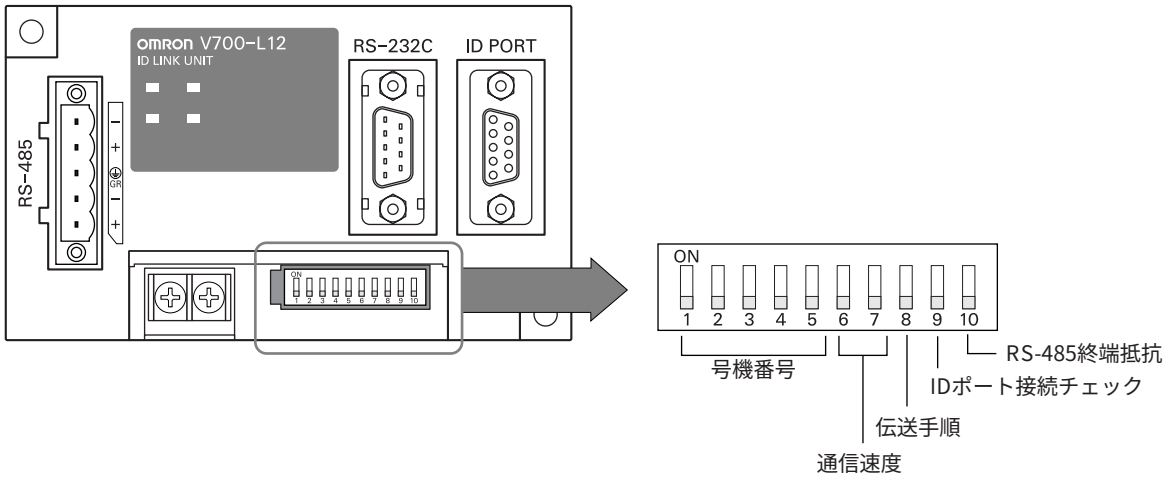
メーカ	形式
オムロン（株）	形S82K-03024

お願い

配線後は間違いがないか十分に確認してください。
誤配線は故障の原因となります。

2-2-4 機能の設定

本体のDIP-SWを使って各機能を設定します。



号機番号の設定

号機番号	DIP-SW				
	1	2	3	4	5
01	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
02	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
03	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
04	ON	ON	OFF	OFF	OFF
05	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
06	ON	OFF	ON	OFF	OFF
07	OFF	ON	ON	OFF	OFF
08	ON	ON	ON	OFF	OFF
09	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
10	ON	OFF	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	OFF
12	ON	ON	OFF	ON	OFF
13	OFF	OFF	ON	ON	OFF
14	ON	OFF	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	OFF
16	ON	ON	ON	ON	OFF

号機番号	DIP-SW				
	1	2	3	4	5
17	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	OFF	ON
19	OFF	ON	OFF	OFF	ON
20	ON	ON	OFF	OFF	ON
21	OFF	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	OFF	ON	OFF	ON
23	OFF	ON	ON	OFF	ON
24	ON	ON	ON	OFF	ON
25	OFF	OFF	OFF	ON	ON
26	ON	OFF	OFF	ON	ON
27	OFF	ON	OFF	ON	ON
28	ON	ON	OFF	ON	ON
29	OFF	OFF	ON	ON	ON
30	ON	OFF	ON	ON	ON
31	OFF	ON	ON	ON	ON
設定不可	ON	ON	ON	ON	ON

通信機能の設定

設定項目	初期設定	説明
通信速度	9600bps	上位機器との通信速度を設定します。 ・ 4800bps:DIP-SW6をON、DIP-SW7をOFF ・ 9600bps:DIP-SW6をOFF、DIP-SW7をOFF ・19200bps:DIP-SW6をOFF、DIP-SW7をON ・38400bps:DIP-SW6をON、DIP-SW7をON
伝送手順	通常手順	上位機器へのデータ送信方法を設定します。 ・通常手順（ポーリング方式）:OFF ・スルー手順（即時送信方式）:ON
IDポート接続チェック	チェックなし	IDポートへリーダライタ形V700-HMD11-1が接続されていることをチェックします。 ・チェックなし:OFF ・チェックあり:ON
RS-485の終端抵抗	OFF(無効)	RS-485の終端抵抗を有効にするかどうかを設定します。伝送路の両端にあるリンクユニットは、ONにしてください。 （1台しか接続しない場合は、ONにしてください。）

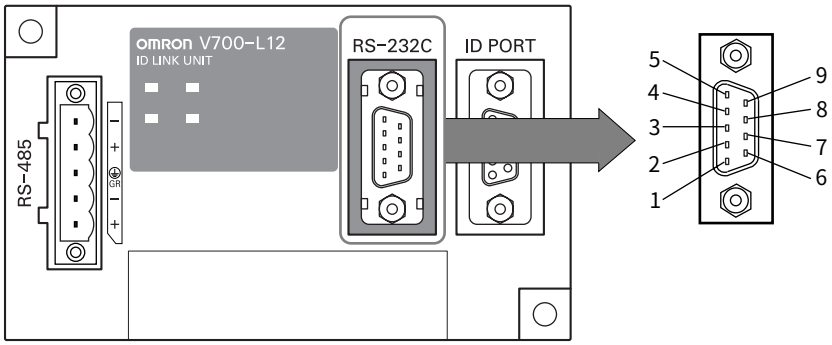
2-2-5 上位インターフェース仕様

RS-232Cを使用して上位機器と接続するためのポートです。出荷時にはダストカバーが装着されています。使用になる場合は、取りはずしてください。

項目	仕様				
コネクタ仕様	D-Sub　9ピンコネクタプラグ　　ロックねじ:#4-40UNC				
ケーブル長	最大15m				
通信方式	RS-232C準拠				
同期方式	調歩同期方式				
通信制御方式	オムロン専用1対N手順				
伝送速度（固定）	4800/9600/19200/38400bps（DIP-SWで設定）				
キャラクタフォーマット（固定）	スタートビット	データビット	パリティビット	ストップビット	合計
	1	8	なし	1	10
誤り検出方式	FCS（Frame Check Sequence）/垂直パリティ方式				

■ピン配置

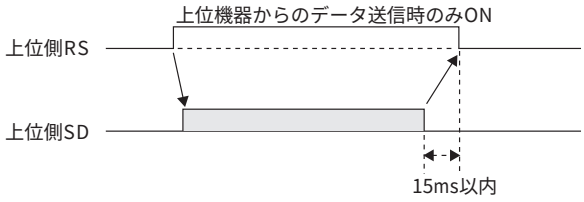
コネクタ口金は、GR(フレームグランド)とは導通していません。



ピンNo.	信号名	役割	信号方向
1	－	無接続	－
2	RD	受信データ	入力
3	SD	送信データ	出力
4	－	無接続	－
5	SG	信号用接地	－
6	－	無接続	－
7	RS	送信要求(動作時常時ON)	出力
8	CS	送信可	入力
9	－	無接続	－

＜重要＞上位機器からのRS信号制御

上位機器のRS-232Cインターフェースにより１：N接続する場合には、上位機器のRS信号をリンクユニットのCS信号に入力する必要があります。RS信号はデータ送信完了から15ms以内にOFFさせてください。この制御を行わないと正常に動作しません。



■配線

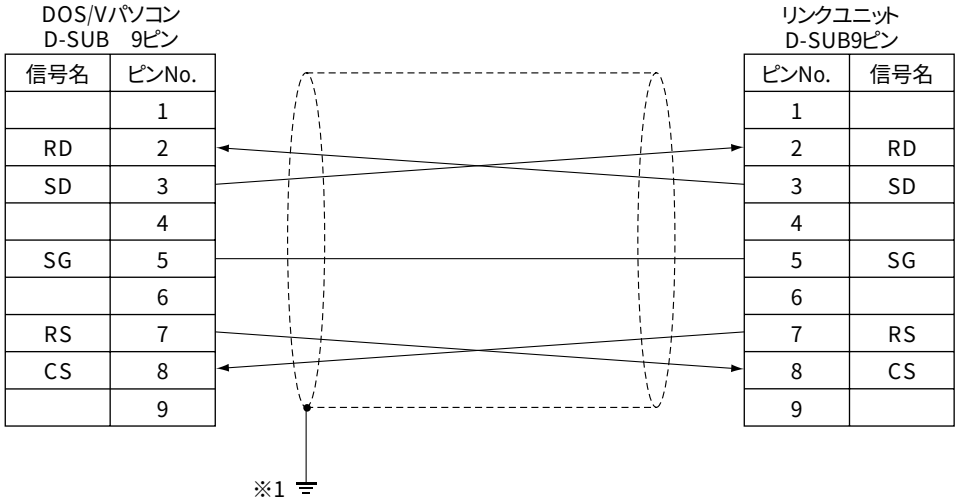
DOS/Vパソコンと接続する場合の配線例を説明します。

ケーブル長さは15m以下にしてください。

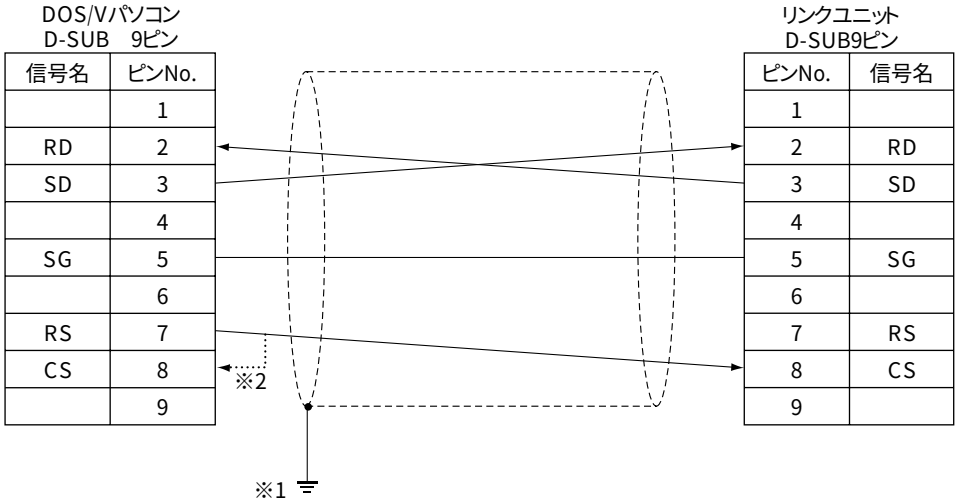
推奨品

		形式	メーカ
ケーブル		CO-MA-VV-SB 5PX28AWG	日立電線
コネクタ	ソケット	形XM2D-0901	オムロン（株）
	フード	形XM2S-0913	オムロン（株）

配線方法1



配線方法2



※1 シールド線の接地は、DOS/V パソコン側、またはリンクユニット側のどちらか一方で行ってください。

※2 パソコン側でCSの機能を使用している場合には、折り返し線が必要です。

2-2-6 マルチ接続ポート仕様

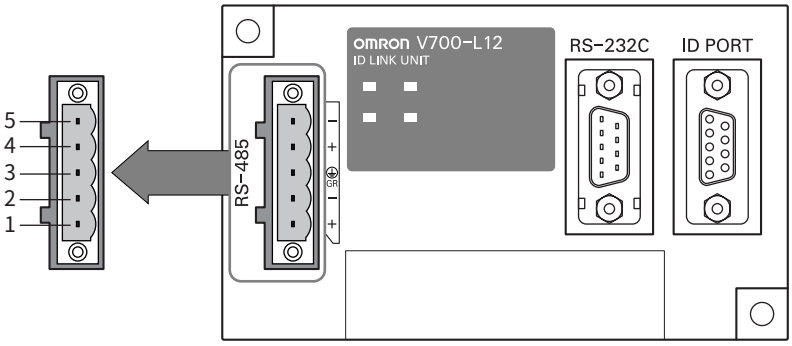
上位機器の1つのRS-232Cポートに対して複数の小型リーダライタを接続する場合に、他のリンクユニットのマルチ接続ポートと接続します。

上位機器がRS-485ポートを持っている場合は、このポートに接続することにより上位接続ポートとして機能します。ただし、マルチ接続ポートを上位接続ポートとして使用した場合は、リンクユニットの上位接続ポート(RS-232C)は使用できません。

GR(フレームグランド)端子もこのポートにあります。

項目	仕様				
コネクタ仕様	5ピン専用コネクタ（リンクユニット本体の付属品）				
ケーブル長	総延長　最大1km				
通信方式	RS-485準拠				
同期方式	調歩同期方式				
通信制御方式	オムロン専用1対N手順				
伝送速度（固定）	4800/9600/19200/38400bps（DIP-SWで設定）				
キャラクタフォーマット（固定）	スタートビット	データビット	バリティビット	ストップビット	合計
	1	8	なし	1	10
誤り検出方式	FCS（Frame Check Sequence）				

■ピン配置



ピンNo.	信号名	役割
5	-	内部回路で端子2と短絡
4	+	内部回路で端子1と短絡
3	GR	フレームグランド
2	-	内部回路で端子5と短絡
1	+	内部回路で端子4と短絡

＜重要＞上位機器からの送受信切換え

上位機器のRS-485インターフェースにより接続する場合には、上位機器はデータ送信後15ms以内にデータ受信状態としてください。この制御を行わないと正常に動作しません。

⚠ 注意

GR(フレームグランド)端子は、マルチ接続ポートにあります。
マルチ接続ポートの使用／不使用に関わらず、 必ずD種接地(従来の第３種接地)をしてください。
性能劣化の原因となります。

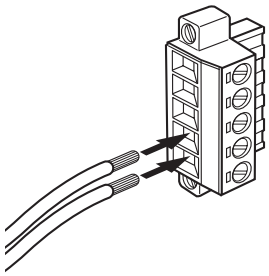
■ケーブルについて

推奨品

		形式	メーカ
ケーブル	RS-485信号線	MVVS 2CX0.5SQ	立井電線（株）
	フレームグランド線	（AWG22～20のケーブル）	
圧着端子	1端子に1線を接続時	AI0.5-8WH	フェニックスコンタクト（株）
	1端子に2線を接続時	AI-TWIN2×0.5-8WH	
圧着端子圧着端子用工具		CRIMPFOX　UD6	

■配線方法

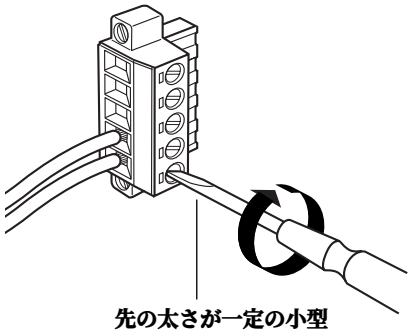
(1)ケーブルの被覆をむいた部分に圧着端子を装着します

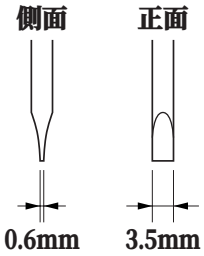


(2)コネクタの向きに注意しながら各線をコネクタの各穴に差し込みます

(3)コネクタのーブル固定用のねじをしっかり締付けます
適正締付けトルクは、約0.3N・mです

※ 先だけが細くなっている通常のドライバでは、途中でつかえて奥まで入りません。太さが一定の小型のマイナスドライバを使用してください。



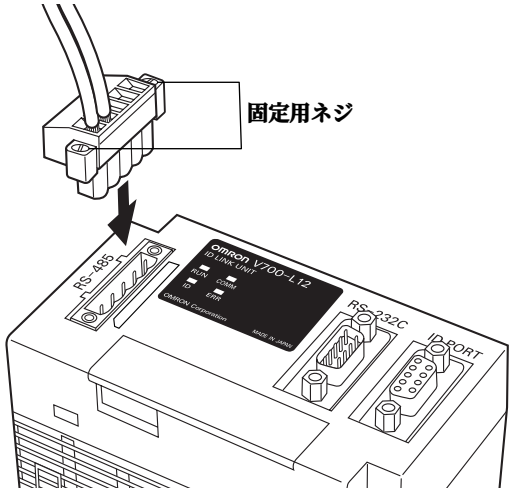


ドライバ推奨品

メーカ	形式
オムロン（株）	形XW4Z-00C

(4)コネクタを、リンクユニットに接続します
リンクユニット側のコネクタとケーブル側のコネクタの向きを合わせ、しっかり最後まで差し込んで、固定用ねじを締付けてください。

※ コネクタを外される時は、固定ネジ２カ所を完全に緩めてから、コネクタの突起部を持ってまっすぐに引き抜いてください。抜けにくいときは、リンクユニット本体を押さえて引き抜いてください。

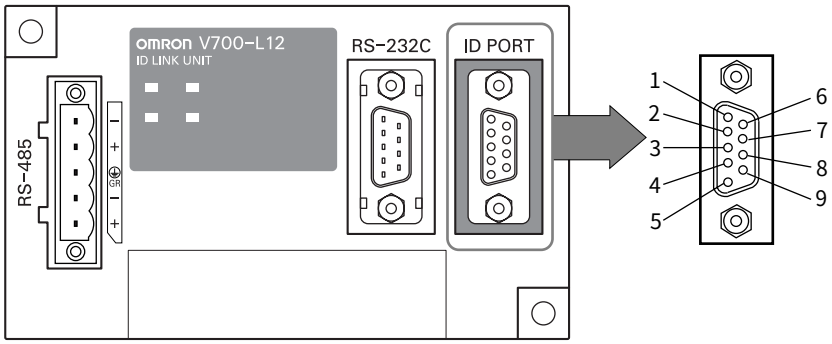


2-2-7 ID接続ポート仕様

リーダライタを接続するための専用ポートです。

項目		仕様				
コネクタ仕様		D-Sub 9ピンコネクタ ソケット　M2.6				
電源部	供給電源	5V　±5%				
通信部	通信方式	RS-232C準拠				
	同期方式	調歩同期方式				
	通信制御方式	オムロン専用1対1手順				
	伝送速度（固定）	9600bps				
	キャラクタフォーマット（固定）	スタートビット	データビット	バリティビット	ストップビット	合計
		1	8	偶数	1	11
	誤り検出方式	偶数パリティ				

■ピン配置

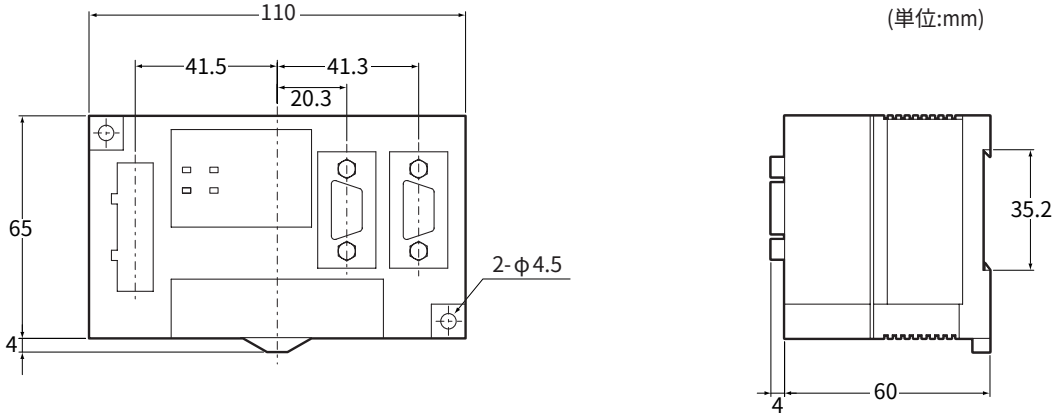


ピンNo.	信号名	役割	信号方向
1	－	無接続	－
2	SD	送信データ	出力
3	RD	受信データ	入力
4	RS	送信要求	出力
5	CS	送信可（正常動作時ON）	入力
6	5V	+5V（DC5V±5%）供給	出力
7	0V	+0V供給（内部でSGと接続）	出力
8	－	無接続	－
9	SG	信号用接地（内部で0Vと接続）	－

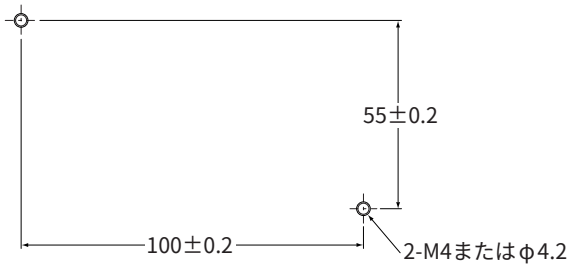
2-2-8 外形寸法と取付け

●IDリンクユニット
形V700-L12

(単位:mm)



取付穴加工寸法



第３章　タグの仕様

3-1 仕様

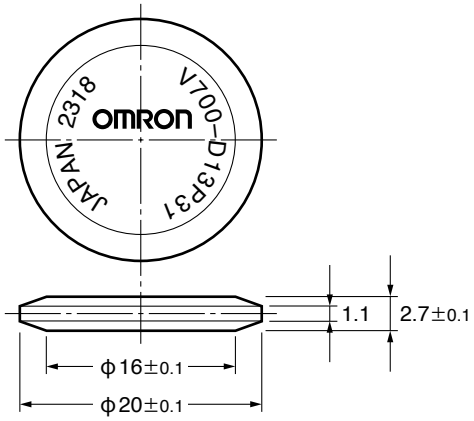
項目＼形式	形V700－D13P31	形V700－D23P41
メモリ容量	112バイト（ユーザエリア）	240バイト（ユーザエリア）
メモリ種類	EEP－ROM	
データ保持時間	データ書き込み後10年	
データ書換回数	各アドレス毎10万回	
使用周囲温度（交信時）	－20℃～＋70℃（氷結なきこと）	－25℃～＋70℃（氷結なきこと）
使用周囲温度（非交信時）	－40℃～＋110℃（氷結なきこと） 耐熱性┬高温放置：180℃ 200時間 └熱サイクル：常温／180℃ 各30分200サイクル	－40℃～＋110℃（氷結なきこと）
保存周囲温度	－40℃～＋110℃（氷結なきこと）	－40℃～＋110℃（氷結なきこと）
使用／保存周囲湿度	制限なし	35～95％RH（結露なきこと）
保護構造	IP68（IEC60529規格）	IP67（IEC60529規格）
耐振動性	耐久10～2000Hz 片振幅 0.75mm 加速度150m/s² XYZ各方向各15分間10掃引印加し異常ないこと	
耐衝撃性	加速度500m/s² の衝撃をXYZ各方向各3回計18回加え異常ないこと	
材質	PPS樹脂	ケース：PBT樹脂、充填剤：エポキシ樹脂
質量	約2g	約1g

お願い

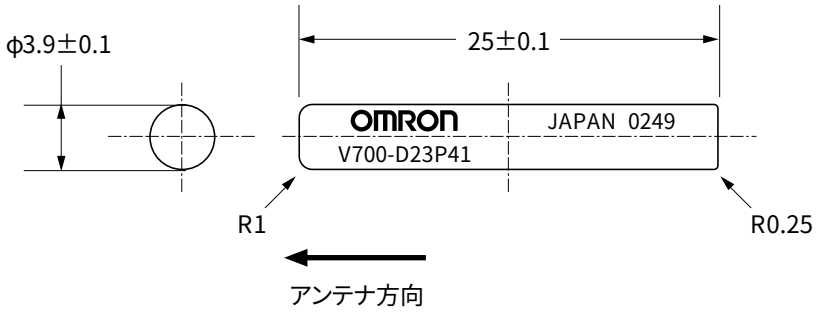
形V700-D13P31は、非交信時の使用周囲温度として180℃200時間の高温放置に耐えますが、交信時の最高使用温度は70℃です。使用する（この場合に限り、使用するとはアンテナの交信領域の中にタグが入ることを意味します）場合には、タグ自身の温度も70℃以下である必要があります。高温保存後にタグを使用する場合はあらかじめ実験を行ない、使用時にはタグが70℃以下になることを確認してください。参考として、タグの温度が180℃の状態から常温（25℃）の空気中にタグを放置した場合、タグが70℃以下に冷まされる時間は約1分です。タグを冷ます時間を十分に確保してください。

3-2 外形寸法

●形V700-D13P31



●形V700-D23P41



正しい使い方
形V700-D23P41には交信性能に方向性があります。アンテナ側にRの大きい部分を向けた状態でお使い下さい。

3-3 メモリマップ

タグのメモリ容量の大きさは128bytes(ユーザエリア112bytes)、256bytes(ユーザエリア240bytes)の２種類があります。メモリは１バイト単位で構成され、アドレス(00h～EFh)で指定します。メモリエリアはアドレス00h～07h、08h～0Fh…のような８バイトごとの領域のページ単位に分割されています。

■メモリマップ

ページ	８バイト／ページ							
1	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h
2	08h	09h	0Ah	0Bh	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
3	10h	11h	12h		…	…		17h
4	18h	19h	1Ah		…	…		1Fh
5	20h							27h
6	28h							2Fh
7	30h							37h
8								
9								
10	:							:
11	:							:
12								
13								
14	68h				…	…		6Fh
15	70h				…	…		77h
16	78h				…	…		7Fh
:	:							:
:	:							:
29	E0h	E1h			…	…		E7h
30	E8h	E9h			…	…		EFh

112bytes

240bytes

3-4 取付け方法

3-4-1 設置環境について

タグは次のような場所を避けて設置してください。

・ 腐食性ガス、可燃性ガス、鉄粉のある場所

・ 電子レンジ内部

3-4-2 取付け方法について

下記のことを守り取付けてください。

・ タグ本体をけずる、穴をあけるなどの加工をほどこさないでください。

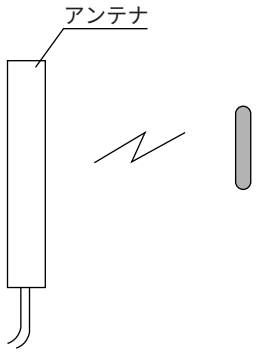
・ タグ本体に無理な力がかからないようにしてください。

・ 金属に密着させたり、金属の近くへの取付けはお避けください。

■形V700-D13P31

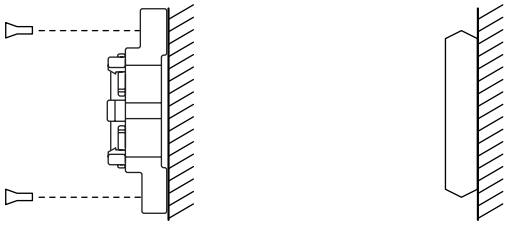
●タグの取付け向き

本製品は、アンテナに平行になるよう取付けてください。裏表で特性に差はありません。



●取付け例(接着剤による固定方法)

タグの取付けは、専用アタッチメント形V700-A80を使用してネジ止めするか、接着剤による固定方法をお勧めします。(専用アタッチメントの仕様は3-5 項を参照)



■推奨接着剤

樹脂やプラスチック等への接着であればエポキシ系接着剤をお勧めします。

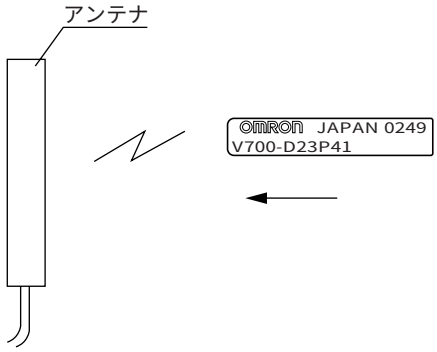
使用周囲温度	製品名	メーカー
−40℃～＋110℃	2液性エポキシ接着剤 EP001	セメダイン(株)

＊注１.取付け部の材質がポリエチレンやポリプロピレン、テフロン系やシリコン系の樹脂の場合、上記接着剤では十分な強度を得られない可能性があります。事前に十分な確認を行なってください。接着性に関する詳細はメーカーにお問合せください。

■形V700-D23P41

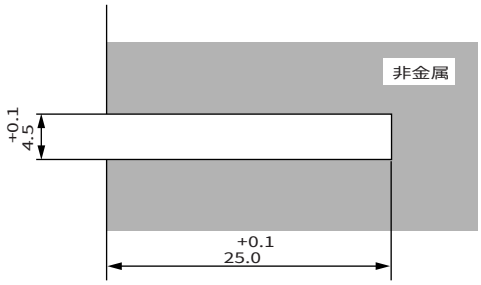
●タグの取付け向き

本製品は、下図のようにアンテナ側にRの大きい部分を向けた際に交信距離が最大になります。
なお、タグの向きが逆の場合は交信距離は約10mm低下します。



●取付け例（接着剤による固定方法）

タグの取付けは、下図の加工寸法を参考にしてください。また、圧入による固定はタグの破損の危険があるため、接着剤による固定方法をお勧めします。



＊注１.タグの本体は直径4mmですが、接着剤でタグを固定する際にはタグと穴壁とのすき間に接着剤が回り込む必要がありますので、穴の直径は4.5mm程度が適切です。

■推奨接着剤

樹脂やプラスチック等への接着であればエポキシ系接着剤をお勧めします。ご使用される周囲温度別に、下表の接着剤を推奨します。

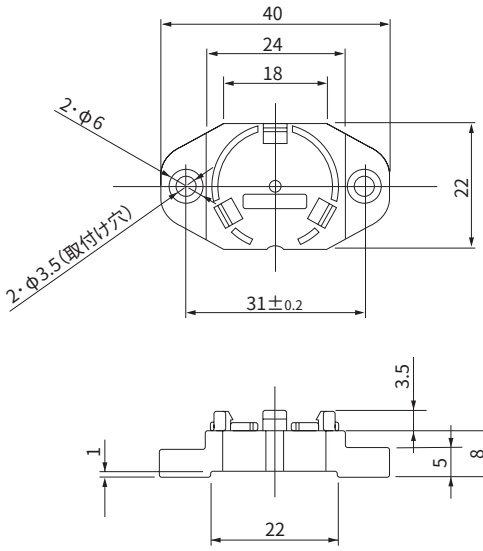
使用周囲温度	製品名	メーカー
－40℃～＋70℃	2液性エポキシ接着剤 2001（本剤）/2105C（硬化剤）	（株）スリーボンド
－40℃～＋110℃	1液性エポキシ接着剤 2285	（株）スリーボンド

＊注１.取付け部の材質がポリエチレンやポリプロピレン、テフロン系やシリコン系の樹脂の場合は、上記接着剤では十分な取付け強度を得られない可能性があります。事前に十分な確認を行なってください。接着性に関する詳細は、メーカーにお問合せください。

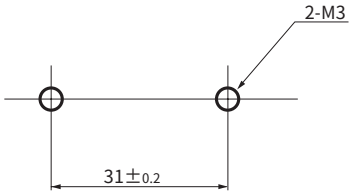
3-5 形V700-D□□P31用アタッチメント（形V700-A80）

この製品は、コイン型タグをワークに固定するための専用アタッチメントです。
対象形式：V700-D□□P31

■外形寸法



■取付け穴加工寸法



■ 取付け方法

1. コイン型タグをアタッチメントにはめ込みます。
   コイン型タグには方向性はありませんので、どちら向きにはめ込んでいただいてもかまいません。
2. アタッチメントをM3ねじにてねじ止めしてください。
   適正な締め付けトルクで締め付けてください。
   締め付けトルク　0.3～0.5　N･m

■ 一般仕様

タグの仕様に準拠します。

■ 背面金属の影響

この専用アタッチメントを使用した場合は、タグとワークの距離は約8mmとなりますので、ワークが金属の場合は、8-2項のタグの背面金属の影響を参照のうえ、ご使用ください。

お願い

アタッチメントに対して、タグを何度もはめ込んだり、外したりを繰り返さないでください。タグとの嵌合が緩くなったり、アタッチメントの爪が折れたりすることがあります。
万一、一度はめ込んだタグを取外さなければならない場合は、アタッチメント下部にあるタグとの隙間にマイナスドライバーを差し込んで外してください。素手では取外さないでください。ケガをする恐れがあります。

第４章　リーダライタの動作

4-1 動作の概要

リーダライタは上位機器から送信される指示(コマンド)により、タグと交信処理を行ない、その処理結果(レスポンス)を上位機器に返信します。リーダライタの動作状態は動作表示灯に反映されます。

コマンドの指定により、タグのメモリに対して以下の処理を行なうことができます。

①データ読み出し(リード)

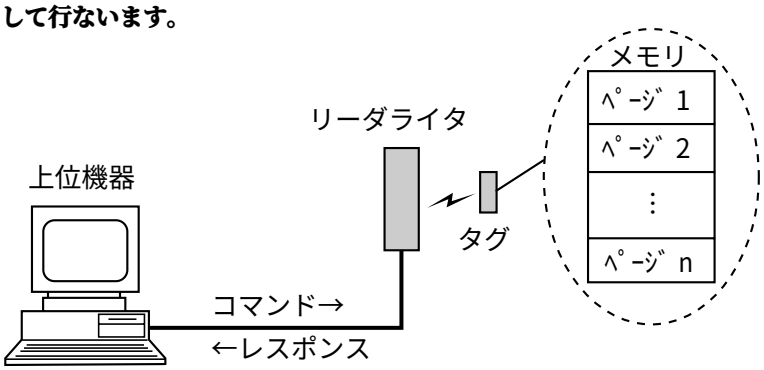
タグのメモリからデータをページ単位で読み出します。読み出しを行なうエリアは任意のページを最大16ページ分指定できます。

②データ書き込み(ライト)

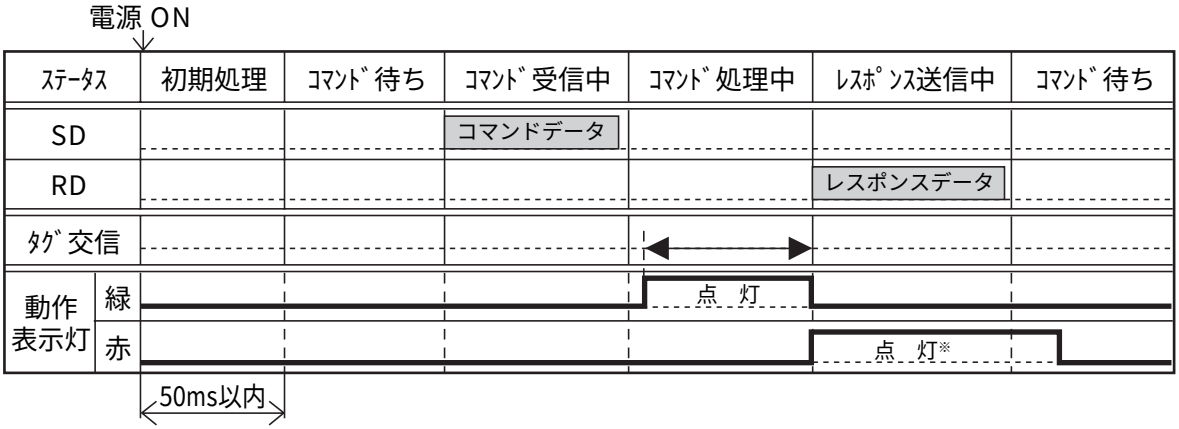
タグのメモリにデータを書き込みます。書き込みを行なうエリアは任意のページを最大16ページ分指定できます。全てのページに同じデータを書き込む場合(同一ライト)には、ページ数の制限はありません。また任意のデータをバイト単位で書き込む(バイトライト)こともできます。

③ライトプロテクト設定／解除

タグのメモリのうち指定されたページにライトプロテクト設定します。ライトプロテクト設定を行なうと、読み出しはできますが、書き込みはできません。ユーザ領域のすべてのページに対して設定できます。設定／解除はライトプロテクトコマンド(08)を使用して行ないます。



■動作タイミングチャート



※動作表示灯(赤)はコマンド処理が正常に終了できない場合にのみ赤点灯します。

正しい使い方

リーダライタは上位機器よりも先に電源を投入しコマンド待ち状態にして下さい。上位機器が受信可能な状態でリーダライタの電源を投入しますと、予期しない文字を受信することがあります。

4-2 発振モード

リーダライタはアンテナを発振することによりタグに電源を供給し、交信処理を行ないます。タグに交信処理を行なっていない時のアンテナの発振状態により、「停止モード」／「発振モード」の２つの発振モードがあります。

「停止モード」では、タグとの交信開始時に発振を開始し、処理が終了すると発振を停止します。システムの消費電力を抑える場合や、アンテナ部を接近して設置するために同時に発振することを避ける必要がある場合などに使用します。（8-3項の相互干渉を参照）

「発振モード」では、アンテナは常に発振しています。トリガモードのコマンドを使用する場合には、コマンドを実行する前にタグへの電源供給を行なえますので、この時間(約10ms)の交信処理が短縮できます。FIFOモードのコマンド使用する場合には、交信処理後もタグに電源供給が必要ですので、このモードで使用して下さい。

リーダライタは電源立上げ時に常に「停止モード」となります。ご使用になる条件にあわせて、発振ONコマンド(14)／発振OFFコマンド(15)で設定して下さい。FIFOモードの交信指定のコマンドを実行した場合には、強制的に「発振モード」になります。また、この発振ONコマンド(14)／発振OFFコマンド(15)を使用して、任意のタイミングでアンテナの発振をON／OFFさせる制御も可能です。

発振状態	動　　作	遷移条件
停止モード （省電力向き）	コマンド処理中以外では、アンテナの発振が停止します。	・電源立上げ時 ・発振OFFコマンド実行時
発振モード （高速処理向き）	アンテナは常時発振します。	・発振ONコマンド実行時 ・オプションがFIFO・ﾄﾘｶﾞ／FIFO・ｵｰﾄｺﾏﾝﾄﾞのコマンド実行時

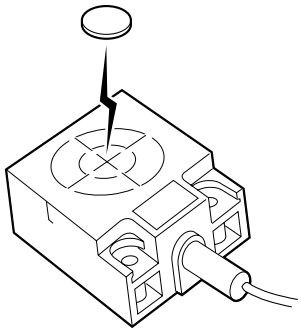
4-3 交信機能

4-3-1 シングル／FIFOモード

交信領域内のタグの枚数や状態に応じて2種類の交信モードがあります。交信モードはコマンド中の交信指定により指定します。

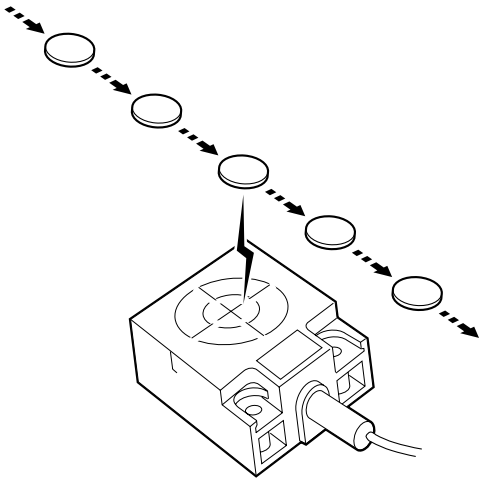
①シングルモード

シングルモードではアンテナの交信領域に存在する単一のタグと交信を行ないます。
シングルモードではアンテナの交信領域内に存在するタグは1個のみとしてください。複数のタグがアンテナの交信領域内にある場合は交信エラーとなります。



②FIFOモード

FIFOモードではアンテナの交信領域内に順番に入ってくるタグを順番に交信することが可能です。
交信処理が終了したタグを交信禁止状態にしますので、交信終了後のタグがアンテナの交信領域内に存在しても、次に交信領域内に入ってくるタグと交信が可能になります。
交信禁止状態になったタグは一度アンテナの交信領域外に出るかアンテナの発振を停止させると、再び交信可能になります。



正しい使い方

FIFOモードで使用する場合は、同時に複数の新たなタグが交信領域内に入らないようにご注意ください。複数のタグが同時に交信領域内に入った場合は交信エラーとなり、交信領域内にタグが一つだけになるまで交信ができなくなります。

4-3-2 交信動作シーケンス

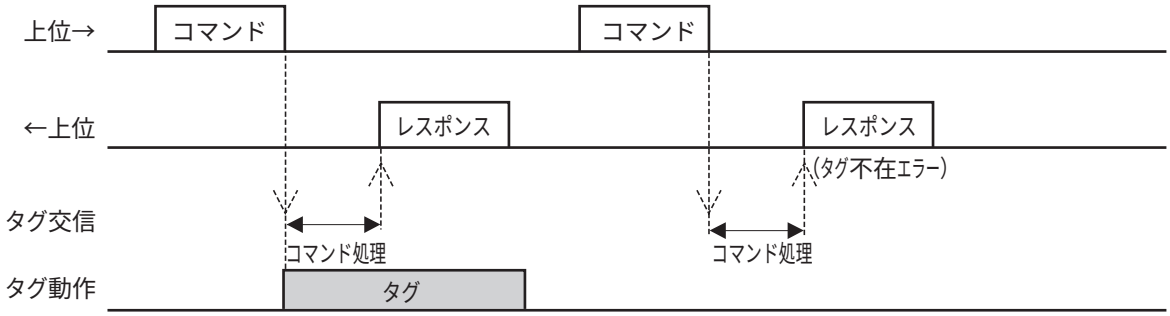
コマンドの指定により、タグとの交信やレスポンス返信のタイミングなどの動作シーケンスが異なります。交信領域におけるタグの状態に応じて使い分ける必要があります。

①シングル・トリガ

コマンド受信時点にアンテナの交信領域内に存在しているタグと交信を行ないます。タグを交信領域内に停止させて処理を行なう場合やタグが交信領域内に存在していることを認識後に処理を行なう場合に使用します。交信領域内にタグは一個である必要があります。

■ 動作シーケンス

コマンド受信時にコマンド処理を実行し、レスポンスを返信します。レスポンス返信後はコマンド待ち状態になります。交信領域内にタグが存在しない場合にはタグ不在エラーとなります。

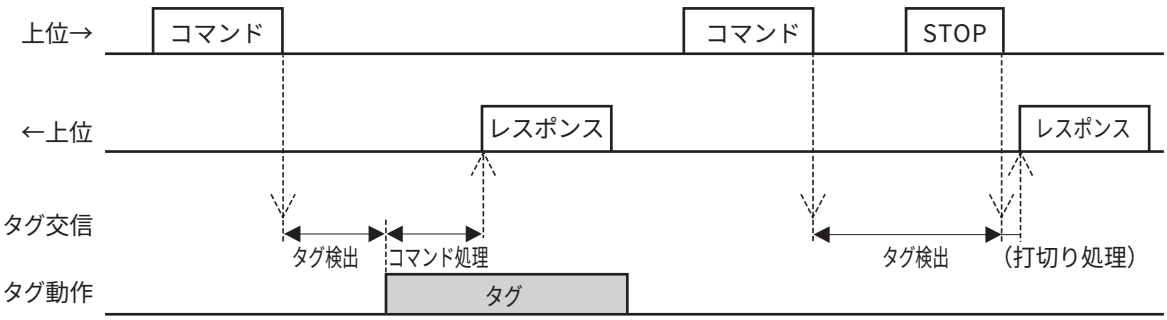


②シングル・オート

交信領域に接近するタグと交信を行ないます。タグを移動させながら処理を行なう場合に使用します。交信領域内にタグは一個である必要があります。

■ 動作シーケンス

コマンド受信後にタグ検出状態になり、タグを検出するとコマンド処理を実行し、レスポンスを返信します。レスポンス返信後はコマンド待ち状態になります。タグ検出中にストップコマンドを受信すると、タグの検出状態を打ち切ります。



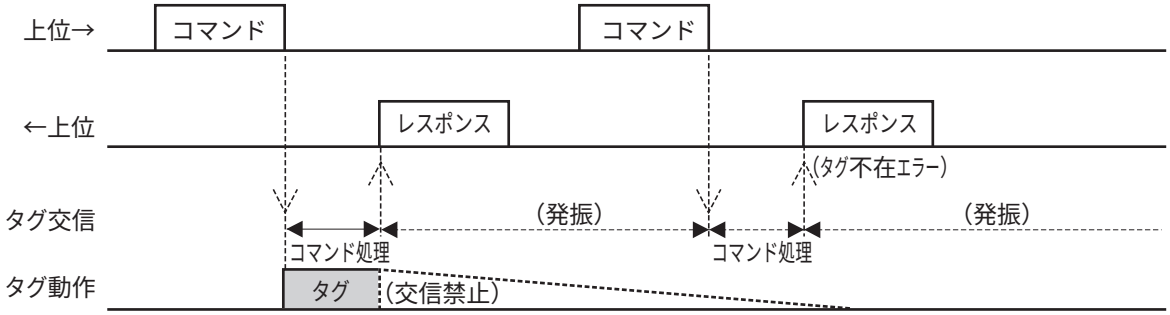
③ FIFO・トリガ

コマンド受信時点にアンテナの交信領域に存在しているタグと交信を行ないます。交信を終了したタグは交信禁止状態になります。処理を終了したタグが交信領域から出る前に、交信領域に存在する次のタグにコマンド処理を行う場合に使用します。交信領域内に交信可能な(交信禁止されていない)タグは一個である必要があります。

この交信動作指定のコマンドを実行後、リーダライタは自動的に「発振モード」となります。

■動作シーケンス

コマンドを受信時にコマンド処理と交信禁止処理を実行し、レスポンスを返信します。レスポンス返信後は、発振動作を継続し、コマンド待ち状態になります。交信禁止状態のタグはタグ検出に応答しないため、コマンドが実行されるとタグ不在エラーとなります。



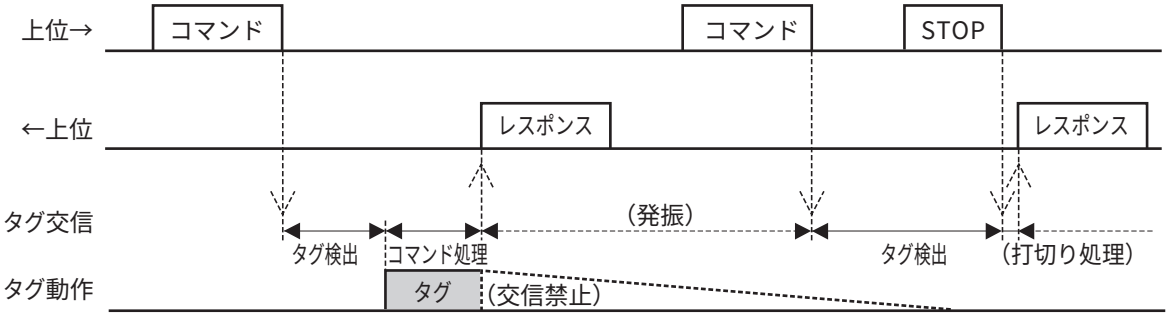
④ FIFO・オート

交信領域に接近するタグと交信を行ないます。交信を終了したタグは交信禁止状態になります。処理を終了したタグが交信領域から出る前に、交信領域に入ってくる次のタグにコマンド処理を行う場合に使用します。交信領域内に交信可能な(交信禁止されていない)タグは一個である必要があります。

この交信動作のコマンドを実行後は、自動的に「発振モード」となります。

■動作シーケンス

コマンド受信後にタグ検出状態になり、タグを検出するとコマンド処理と交信禁止処理を実行し、レスポンスを返信します。レスポンス返信後は、発振動作を継続し、コマンド待ち状態になります。交信禁止状態のタグはタグ検出に応答しないため、コマンドが実行されると別のタグの検出状態になります。タグ検出中にストップコマンドを受信すると、タグの検出状態を打ち切ります。

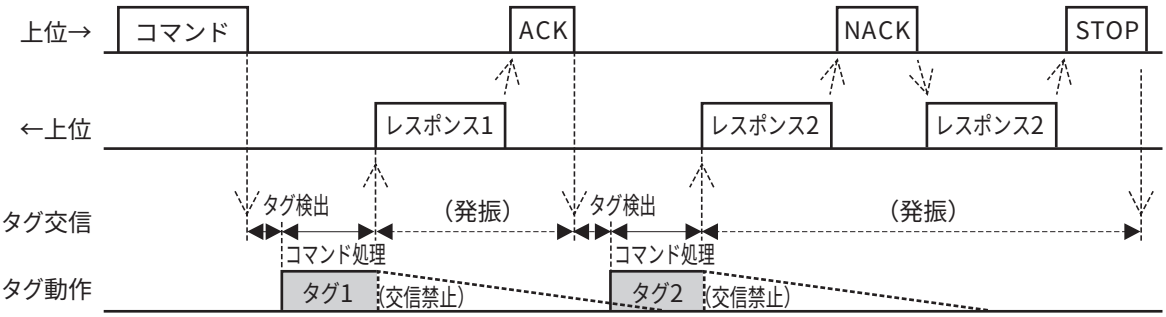


⑤ FIFO・連続

レスポンス確認を行ないながら、交信領域に接近するタグと連続的に交信を行ないます。レスポンス確認の[ACK]により次のタグの検出を開始しますので、レスポンスデータを伝送しながらタグを確実に連続処理する場合に使用します。ただし、タグを連続処理する効率は低下します。交信領域内に交信可能な(交信禁止されていない)タグは一個である必要があります。

■動作シーケンス

コマンド受信後にタグ検出状態になり、タグを検出するとコマンド処理と交信禁止処理を実行し、レスポンスを返信します。レスポンス返信後に、[ACK]を受信すると再度タグの検出状態となります。[NACK]を受信すると直前のレスポンスデータを再度返信します。ストップコマンドを受信するまでこの動作を継続します。

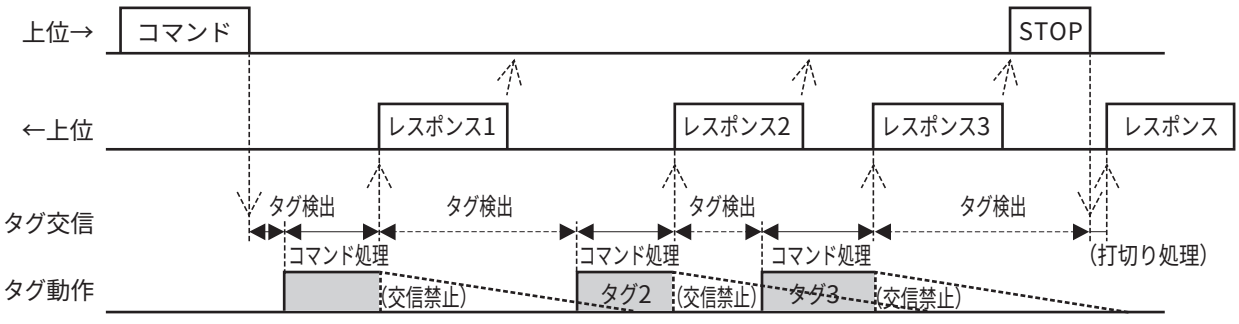


⑥ FIFO・リピート

交信領域に接近するタグと連続的に交信を行ないます。一個のタグとの交信処理が終了するとすぐに次のタグの検出を開始しますので、効率良くタグを連続処理する場合に使用します。ただし、上位機器－リーダライタ間のデータ通信に障害が発生してレスポンスが正常に受け取れない場合には、タグの交信禁止状態を解除して再度交信する必要があります。システム側で対処するか、上位機器との通信信頼性が高い環境でお使い下さい。交信領域内に交信可能な(交信禁止されていない)タグは一個である必要があります。

■動作シーケンス

コマンド受信後にタグ検出状態になり、タグを検出するとコマンド処理と交信禁止処理を実行し、レスポンスを返信します。一個のタグの交信処理が完了すると、すぐにタグの検出状態となります。ストップコマンドを受信するまでこの動作を継続します。



4-4 ライトプロテクト機能

ライトプロテクト機能は、データキャリアに保存されたパレット番号や製品情報などの固定的なデータを不用意な書き込みにより消失しないように設けられた保護機能です。

タグにプロテクト情報を設定することにより、ページ単位で任意の領域を書き込み禁止に設定することができます。ライトプロテクトを設定したページに対し書き込みコマンドを実行すると、プロテクトエラーとなります。
プロテクト情報エリアは各ページ毎に１ビット、合計30ビットのデータで構成されます。ライトプロテクトを行なう場合には、ライトプロテクトコマンド(08)を使用して、相当するページのビットに“ 設定 ”を指定します。同様に、ライトプロテクトを解除する場合には、“ 解除 ”を指定します。

■プロテクト情報エリア

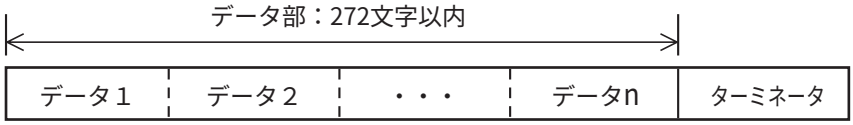
プロテクト情報エリア																					
b7	b6		b1	b0	b7	b6		b1	b0	b7	b6		b1	b0	b7	b6		b3	b2	b1	b0
ページ30	ページ29		ページ24	ページ23	ページ22	ページ21		ページ16	ページ15	ページ14	ページ13		ページ8	ページ7	ページ6	ページ5		ページ2	ページ1	0固定	0固定

第５章　リーダライタの機能

5-1 通信手順

5-1-1 通信フォーマット

通信フレームはデータ部と、ターミネータ[CR](ASCIIコード：0Dh)で構成されます。



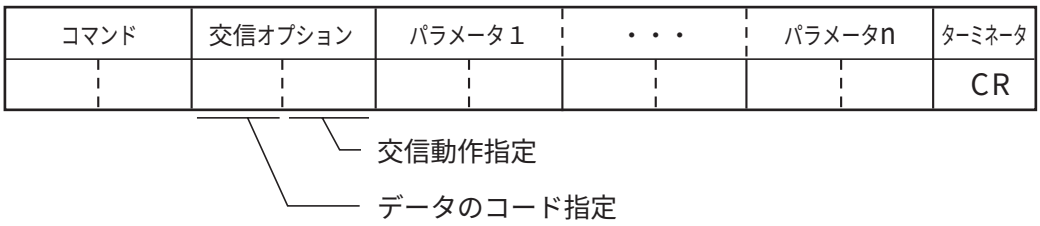
データ	文字数	内容
データ部	1～272	コマンドの内容、レスポンスの交信処理結果
ﾀｰﾐﾈｰﾀ	1	通信フレームの終了を示すコード[CR](0Dh)

＜通信制御手順＞

リーダライタはコマンド待状態で最初の文字を受信すると受信を開始し、ターミネータを受信するとフレーム完了とします。データの間隔が2sec以上あると通信異常とし、フレームエラーの終了コード(エラーコード："18")をレスポンスとしてリーダライタから上位へ返します。

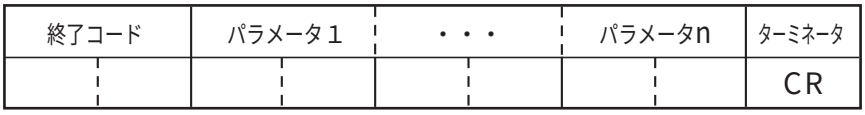
■コマンド

通信フレームはコマンド、交信オプション、パラメータ、ターミネータで構成されます。



■レスポンス

通信フレームは終了コード、パラメータ、ターミネータで構成されます。



5-1-2 コマンド

リーダライタの処理を指定します。コマンドには以下の種類があります。

名称	番号	内容
リード	"01"	タグのメモリのデータをページ単位で読み出します。
ライト	"02"	タグのメモリにデータをページ単位で書き込みます。
同一ライト	"03"	タグのメモリに同一データをページ単位で書き込みます。
バイトライト	"04"	タグのメモリにデータをバイト単位で書き込みます。
バイトリード	"05"	タグのメモリのデータをバイト単位で読み出します。
ライトプロテクト	"08"	ページ単位毎にライトプロテクトの設定・解除を行います。
アック（ACK）	"11"	FIFO・連続のコマンド実行中、上位機器が正常にデータを受信できた場合に送ります。
ナック（NACK）	"12"	上位機器が正常にデータを受信できなかった場合に送ります。
ストップ（STOP）	"13"	実行中のコマンドを終了します。
発振ON	"14"	アンテナの発振状態を発振モードにします。
発振OFF	"15"	アンテナの発振状態を停止モードにします。
テスト	"10"	受信したデータを上位機器へそのまま送信します。
リセットコマンド	"7F"	リーダライタをリセットします。

5-1-3 交信オプション

交信オプションではデータのコード指定と交信動作の指定を行ないます。交信オプションを指定できるのは、番号"01"～"08"のコマンドのみです。

①データのコード指定

リードまたはライトするデータを上位機器とリーダライタ間でどのようなコードで伝送するか指定します。
ライトプロテクトコマンド（08番）でのコード指定は必ずHEX指定（"0"）として下さい。

●HEX指定："0"

タグの1バイト分のデータを16進数2文字のコードに変換して伝送します。使用できる文字は"0"～"F"の16種類となります。
ex)タグのデータが4Fh("O")の場合
34h("4")、46h("F")の2文字を通信します。

●ASCII指定："1"

タグのデータを直接ASCIIコードとして伝送します。任意の文字を使用できますが、制御コード[CR]に相当するコード0Dhは使用できません。
ex)タグのデータが4Fh("O")の場合
4Fh("O")の1文字を通信します。

②交信動作の指定

交信動作シーケンスを指定します。

交信動作	番号	内容
シングル・トリガ	"0"	タグとの交信をシングル・トリガで行ないます。
シングル・オート	"1"	タグとの交信をシングル・オートで行ないます。
FIFO・トリガ	"8"	タグとの交信をFIFO・トリガで行ないます。
FIFO・オート	"9"	タグとの交信をFIFO・オートで行ないます。
FIFO・連続	"A"	タグとの交信をFIFO・連続で行ないます。
FIFO・リピート	"B"	タグとの交信をFIFO・リピートで行ないます。

5-1-4 終了コード

レスポンスの終了コードの意味は以下の通りです。

種　別	終了ｺｰﾄﾞ	名　称	内　容
正常終了	"00"	正常終了	ｺﾏﾝﾄﾞ実行が正常に終了した場合
上位通信ｴﾗｰ（上位機器ーﾘｰﾀﾞﾗｲﾀ間）	"10"	ﾊﾟﾘﾃｨｴﾗｰ	ｺﾏﾝﾄﾞのいずれかの文字でﾊﾟﾘﾃｨｴﾗｰが発生した場合
	"11"	ﾌﾚｰﾐﾝｸﾞｴﾗｰ	ｺﾏﾝﾄﾞのいずれかの文字でﾌﾚｰﾐﾝｸﾞｴﾗｰが発生した場合
	"12"	ｵｰﾊﾞｰﾗﾝｴﾗｰ	ｺﾏﾝﾄﾞのいずれかの文字でｵｰﾊﾞﾗﾝｴﾗｰが発生した場合
	"14"	ﾌｫｰﾏｯﾄｴﾗｰ	ｺﾏﾝﾄﾞのﾌｫｰﾏｯﾄが適正でない場合 ex)ｺﾏﾝﾄﾞ部が未定義、ﾍﾟｰｼﾞ/ｱﾄﾞﾚｽ指定が不適当、etc
	"18"	ﾌﾚｰﾑ長ｴﾗｰ	受信フレーム長が273文字を超えた場合 受信文字間隔が2sec以上となった場合
交信エラー（ﾘｰﾀﾞﾗｲﾀｰﾀｸﾞ間）	"70"	交信ｴﾗｰ	ﾀｸﾞとの交信途中にｴﾗｰが発生し、正常に交信が終了できない場合
	"71"	ﾍﾞﾘﾌｧｲｴﾗｰ	ﾀｸﾞに正しいﾃﾞｰﾀが書き込めない場合
	"72"	ﾀｸﾞ不在ｴﾗｰ	ﾄﾘｶﾞ系ｺﾏﾝﾄﾞ実行時にｱﾝﾃﾅの前にﾀｸﾞが存在しない場合
	"7A"	ｱﾄﾞﾚｽ指定ｴﾗｰ	ｱﾄﾞﾚｽの指定が異常の場合
	"7B"	ﾗｲﾄ領域外ｴﾗｰ	ﾘｰﾄﾞは可能だが、ﾗｲﾄが不可能な領域にﾀｸﾞが存在する場合
	"7D"	ﾗｲﾄﾌﾟﾛﾃｸﾄｴﾗｰ	ﾗｲﾄﾌﾟﾛﾃｸﾄ設定ﾍﾟｰｼﾞへの書き込みを行なった場合
	"7E"	IDｼｽﾃﾑｴﾗｰ(1)	ﾀｸﾞがコマンドの処理を実行できない状態の場合
	"7F"	IDｼｽﾃﾑｴﾗｰ(2)	使用対象外のﾀｸﾞを使用した場合
ｼｽﾃﾑｴﾗｰ	"7C"	ｱﾝﾃﾅ異常	ｱﾝﾃﾅ部に不具合があり正常に交信ができない場合

<重要>

ライト系コマンドの実行時の交信エラー、ベリファイエラーが発生した場合には、コマンドで指定したアドレスのデータが部分的または全体的に予期したデータ以外に書き換わっている恐れがあります。なお、指定したアドレス以外のデータには影響を受けません。

5-2 コマンド・レスポンスフォーマット

5-2-1 リード

タグからデータを読み出す際に使用します。任意のページのデータをページ単位で読み出すことが可能です。一度に読み出しできるページ数は最大16ページです。

■コマンド

コマンドのパラメータとして読み出しを行なうページを送信します。読み出しを行なうページに対応するビットを1、それ以外のビットを0とすることによりページを指定します。この2進数を16進数の値に変換した文字列をページ指定とします。任意のページを指定することが可能です。

コマンド		交信ｵﾌﾟｼｮﾝ		ページ指定(8文字)								ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“1”											CR

ﾋﾞｯﾄ	7	6	5		1	0	7	6		1	0	7	6		1	0	7	6		2	1	0
ﾍﾟｰｼﾞ	30	29	28	～	24	23	22	21	～	16	15	14	13	～	8	7	6	5	～	1	※	※
値	“00”～”FF”						“00”～”FF”					“00”～”FF”					“00”～”FC”					

※　0,1ビットは0と指定してください。1を指定するとフォーマットエラー(コード："14")になります。

■レスポンス

終了コード(正常時"00")と読み出したデータを返信します。読み出しデータは指定したページの順番に連続して返信されます。正常にデータを読み出せなかった場合には、エラーを意味する終了コードのみを返信します。

終了コード		読み出しデータ*			ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	(ﾃﾞｰﾀ 1)	・・・	(ﾃﾞｰﾀ n)	CR

*データ数 n = 指定ページ数×8（HEX 指定では 2 文字単位、文字単位、ASCII 指定では 1文字単位）

<コマンド使用例>

ページ1,3,5～8の全6ページを読み出す場合(HEX指定、シングル・トリガ)は、以下のコマンドを送信します。

0100 000003D4 [CR]
　　ページ指定(00000000 00000000 00000011 11010100b)

正常終了時のレスポンスデータは以下のようになります。

00 0123456789ABCDEF 0102030405060708 (ページ5～8のデータ) [CR]
　　ページ1のデータ　　ページ3のデータ

5-2-2 ライト

タグへデータをページ単位で書き込む際に使用します。任意のページへデータを書き込むことが可能です。一度に書き込みできるページ数は最大16ページです。

■コマンド

パラメータとして書き込みを行なうページと各ページに書き込みを行なうデータを送信します。書き込みを行なうページに対応するビットを1、それ以外のビットを0とすることによりページを指定します。この2進数を16進数の値に変換した文字列をページ指定とします。書き込みデータは指定したページの順番に連続して指定します。

ｺﾏﾝﾄﾞ		ｵﾌﾟｼｮﾝ		ページ指定(8文字)								書き込みデータ*								ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“2”											(ﾃﾞｰﾀ1)								CR

ﾋﾞｯﾄ	7	6	5		1	0	7	6		1	0	7	6		1	0	7	6		2	1	0
ﾍﾟｰｼﾞ	30	29	28	～	24	23	22	21	～	16	15	14	13	～	8	7	6	5	～	1	※	※
値	“00” ～ “FF”						“00” ～ “FF”					“00” ～ “FF”					“00” ～ “FC”					

※　0,1ビットは0と指定してください。1を指定するとフォーマットエラー(コード："14")になります。

＊データ数n＝指定ページ数×8（HEX指定では2文字単位、ASCII指定では1文字単位）

■レスポンス

終了コード（正常時"00"）を返信します。正常にデータを書き込めなかった場合には、エラーを意味する終了コードを返信します。

終了コード		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	CR

<コマンド使用例>

ページ8に"12345678"、ページ10に"ABCDEFGH"の文字をASCII指定で書き込む場合（FIFO・リピート）は以下のコマンドを送信します。

021B 00000A00 12345678 ABCDEFGH [CR]

ページ8のデータ　ページ10のデータ

ページ指定(00000000 00000000 00001010 00000000b)

正常終了時のタグのデータは、以下のようになります。

ﾍﾟｰｼﾞ 8	“1”	“2”	“3”	“4”	“5”	“6”	“7”	“8”
ﾍﾟｰｼﾞ 9								
ﾍﾟｰｼﾞ 10	“A”	“B”	“C”	“D”	“E”	“F”	“G”	“H”

5-2-3 同一ライト

タグへ同一のデータをページ単位で書き込む際に使用します。任意のページへデータを書込むことが可能です。書き込みできるページ数に制限はありません。

■コマンド

パラメータとして書き込みを行なうページと各ページに書き込みを行うデータ(1ページ分)を送信します。書き込みを行なうページに対応するビットを1、それ以外のビットを0とすることによりページを指定します。この2進数を16進数の値に変換した文字列をページ指定とします。書き込みデータは１ページ分のデータを指定します。

ｺﾏﾝﾄﾞ		ｵﾌﾟｼｮﾝ		ページ指定(8文字)								書き込みデータ*								ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“3”											(ﾃﾞｰﾀ1)				・・・			(ﾃﾞｰﾀ n)	CR

ﾋﾞｯﾄ	7	6	5		1	0	7	6		1	0	7	6		1	0	7	6		2	1	0
ﾍﾟｰｼﾞ	30	29	28	～	24	23	22	21	～	16	15	14	13	～	8	7	6	5	～	1	※	※
値	“00” ～ “FF”						“00” ～ “FF”					“00” ～ “FF”					“00” ～ “FC”					

※　0,1ビットは0と指定してください。1を指定するとフォーマットエラー(コード："14")になります。

＊データ数n = 8（HEX指定では2文字単位、ASCII指定では1文字単位）

■レスポンス

終了コード(正常時"00")を返信します。正常にデータを書き込めなかった場合には、エラーを意味する終了コードを返信します。

終了コード		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	CR

<コマンド使用例>

ページ1～30の全てのデータを0クリアする場合(HEX指定、シングル・トリガ)は、以下のコマンドを送信します。

0300 FFFFFFFC 0000000000000000[CR]

書き込みデータ

ページ指定(11111111 11111111 11111111 11111100b)

正常終了時のタグのデータは全て00hとなります。

5-2-4 バイトリード

IDタグのデータをバイト単位で読み出す際に使用します。指定アドレスから任意のバイト数のデータを読み出す事ができます。ページをまたがる領域の読み出しを行なう事ができます。データの最大は128バイト分です。

※2002年5月以降に出荷のリーダライタのみ使用可能です。（前-1を参照）

■コマンド

パラメータとして読み出しを行なうエリアの先頭アドレスと読み出しバイト数を送信します。先頭アドレスは00h～EFhの範囲で指定できます。読出バイト数は01h～80hの範囲で指定できます。

コマンド		オプション	アドレス指定	読出バイト数	ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“5”				CR

■レスポンス

終了コード（正常時 ’00 ”）と読み出したデータを返信します。読み出しデータは指定した先頭アドレスから昇順に読み出しバイト数だけ返信されます。正常にデータを読み出せなかった場合には、エラーを意味する終了コードのみを返信します。

終了コード		読み出しデータ※				ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	(ﾃﾞｰﾀ1)	・・・		(ﾃﾞｰﾀn)	CR

※　データ数n = 読み出しバイト数（HEX指定では2文字単位、ASCII指定では1文字単位）

<コマンド使用例>

アドレス06hからHEX指定で2バイト分読み出す場合（シングル・オート）は、以下のコマンドを送信します。

0501 06 02 [CR]

- 02：読み出しバイト数
- 06：先頭アドバイス

正常終了時のレスポンスデータは以下のようになります。

00 12 34 [CR]

- 34：アドレス07hのデータ
- 12：アドレス06hのデータ

5-2-5 バイトライト

タグへデータをバイト単位で書き込む際に使用します。指定アドレスから任意のバイト数のデータを書込むことができます。ページをまたがる領域に書き込みを行なうことができます。データの最大は128バイト分です。

■コマンド

パラメータとして書き込みを行なうエリアの先頭アドレスと書き込みデータを送信します。先頭アドレスは00h～EFhの範囲で指定できます。書き込みデータは指定したアドレスから昇順に指定します。

コマンド	ｵﾌﾟｼｮﾝ	ｱﾄﾞﾚｽ指定	書き込みデータ*				ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0” “4”			(ﾃﾞｰﾀ1)		・・・	(ﾃﾞｰﾀn)	CR

*データ数 n = 書き込みバイト数（HEX 指定では2文字単位、ASCII指定では1文字単位）

■レスポンス

終了コード(正常時"00")を返信します。正常にデータを書き込めなかった場合には、エラーを意味する終了コードを返信します。

終了コード		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	CR

<コマンド使用例>

アドレス06hから2バイト分にHEX指定のデータ“1234”を書き込む場合(シングル・オート)は、以下のコマンドを送信します。

04 01 06 12 34 [CR]

06：アドレス指定
12 34：書き込みデータ

正常終了時のタグのデータは以下のようになります。

ﾍﾟｰｼﾞ 1							12h	34h
ﾍﾟｰｼﾞ 2								
：								

5-2-6 ライトプロテクト

タグにライトプロテクト情報の設定／解除を行なう際に使用します。

■コマンド

パラメータとしてライトプロテクト設定／解除を行なうページを送信します。設定／解除するページに対応するビットを1、それ以外のビットを0とすることによりページを指定します。この2進数を16進数の値に変換した文字列を設定指定／解除指定とします。オプションで指定できるコードHEX指定のみ、交信動作指定はシングル・トリガ("0")とFIFO・トリガ("8")のみです。

設定と解除のページを全く指定しない場合には、ライトプロテクト情報の読み出しのみを行ないます。また、同一ページの設定と解除が同時に指定された場合には、設定を優先させます。

ｺﾏﾝﾄﾞ		ｵﾌﾟｼｮﾝ	設定指定(8文字)				解除指定(8文字)				ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“8”		(ﾃﾞｰﾀ1)	(ﾃﾞｰﾀ2)	(ﾃﾞｰﾀ3)	(ﾃﾞｰﾀ4)	(ﾃﾞｰﾀ1)	(ﾃﾞｰﾀ2)	(ﾃﾞｰﾀ3)	(ﾃﾞｰﾀ4)	CR

ﾋﾞｯﾄ	7	6	5		1	0	7	6		1	0	7	6		1	0	7	6		2	1	0
ﾍﾟｰｼﾞ	30	29	28	～	24	23	22	21	～	16	15	14	13	～	8	7	6	5	～	1	※	※
値	“00”～“FF”						“00”～“FF”					“00”～“FF”					“00”～“FC”					

※　0,1ビットは0と指定してください。1を指定するとフォーマットエラー(コード："14")になります。

■レスポンス

終了コード(正常時"00")とライトプロテクトの設定状態を返信します。正常にライトプロテクトの設定／解除が行なえなかった場合には、エラーを意味する終了コードを返信します。

終了ｺｰﾄﾞ		設定状態(8文字)				ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	(ﾃﾞｰﾀ1)	(ﾃﾞｰﾀ2)	(ﾃﾞｰﾀ3)	(ﾃﾞｰﾀ4)	CR

ﾋﾞｯﾄ	7	6	5		1	0	7	6		1	0	7	6		1	0	7	6		2	1	0
ﾍﾟｰｼﾞ	30	29	28	～	24	23	22	21	～	16	15	14	13	～	8	7	6	5	～	1	※	※
値	“00”～“FF”						“00”～“FF”					“00”～“FF”					“00”～“FC”					

※　0,1ビットは0となります。

<コマンド使用例>

ページ1～5の5ページにライトプロテクト設定、ページ14にライトプロテクト解除を行なう場合(シングル・トリガ)は、以下のコマンドを送信します。

0800 00 00 00 7C 00008000 [CR]

00008000：解除指定(00000000 00000000 10000000 00000000b)

00 00 00 7C：設定指定(00000000 00000000 00000000 01111100b)

5-2-7 アック（ACK）

FIFO・連続の交信動作時にレスポンスを受信した後に送信し、次のタグとの交信処理を許可します。

■ コマンド

コマンド	ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“1” ¦ “1”	CR

■ レスポンス

ありません。

5-2-8 ナック（NACK）

上位機器がレスポンスデータを正しく受信できなかった場合に、再送要求として送信します。FIFO・連続の交信動作時以外にも使用できます。
リーダライタはこれを受信すると直前のレスポンスを再送します。

■ コマンド

コマンド	ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“1” ¦ “2”	CR

■ レスポンス

直前のレスポンスデータを再送します。

5-2-9 ストップ（STOP）

リーダライタの交信処理を停止させるときに使用します。リーダライタはこれを受信すると現在実行中の処理を中断し、コマンド待ち状態になります。

■ コマンド

コマンド	ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“1” ¦ “3”	CR

■ レスポンス

終了ｺｰﾄﾞ	ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0” ¦ “0”	CR

5-2-10 発振ON／OFF

アンテナの発振状態を発振モード／停止モードに設定します。

■ コマンド

発振 ON

コマンド		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“1”	“4”	CR

発振 OFF

コマンド		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“1”	“5”	CR

■ レスポンス

終了ｺｰﾄﾞ		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	CR

5-2-11 テスト

上位通信部の折り返しテストを行なうコマンドです。リーダライタはこれを受信すると、終了コードとコマンドのテストデータを返信します。

■ コマンド

コマンド		テストデータ			ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“1”	“0”	(ﾃﾞｰﾀ1)	・・・	(ﾃﾞｰﾀn)	CR

■ レスポンス

終了ｺｰﾄﾞ		テストデータ（ｺﾏﾝﾄﾞと同じﾃﾞｰﾀ）			ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“0”	“0”	(ﾃﾞｰﾀ1)	・・・	(ﾃﾞｰﾀn)	CR

5-2-12 リセット

リーダライタをリセットします。

このコマンドを受信後、直ちにリセットします。なお、このコマンドに対するレスポンスはありません。

※2002年5月以降に出荷のリーダライタのみ使用可能です。（前-1を参照）

■コマンド

コマンド		ﾀｰﾐﾈｰﾀ
“7”	“F”	CR

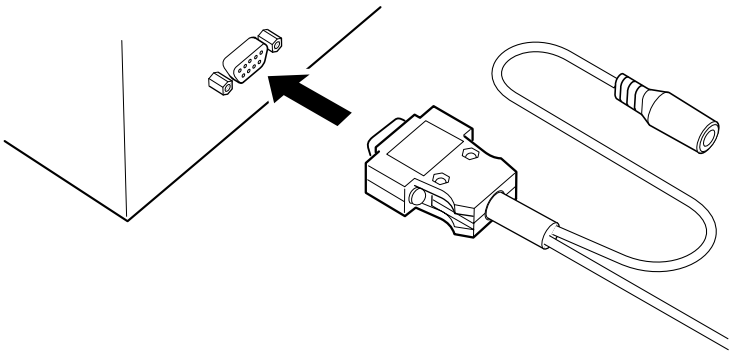
第６章　上位機器との接続

6-1 パソコンとの接続（形V700-HMD11）

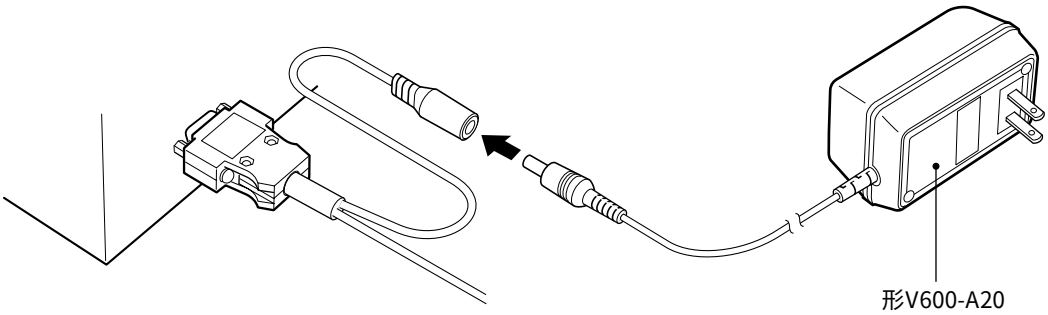
6-1-1 接続方法

形V700-HMD11を上位機器と接続する際には、以下の手順に従ってください。

① 形V700-HMD11を上位機器のRS-232Cインターフェースに接続します。



② 形V700-HMD11にACアダプタ形V600-A20を接続します。



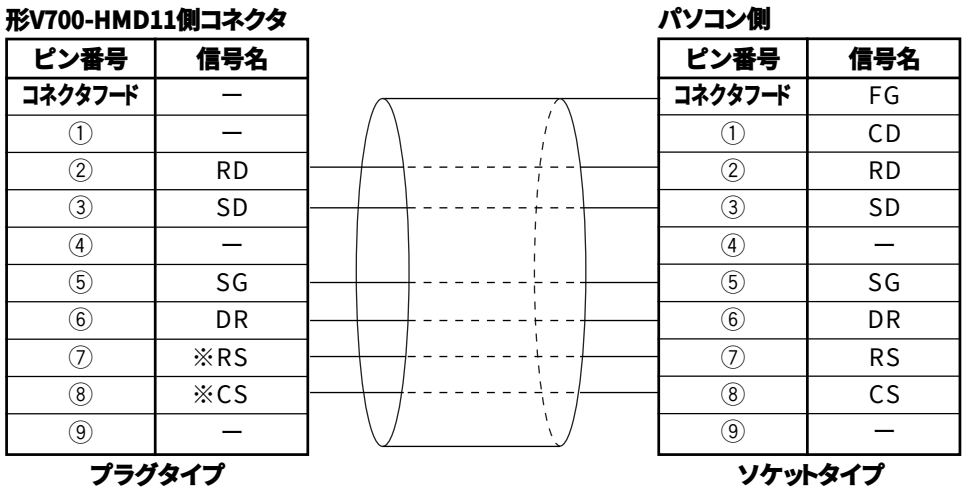
③ ACアダプタ形V600-A20をAC100Vのコンセントに差し込みます。

⚠ 注意

・指定のACアダプタ（形V600-A20）以外は使用しないでください。
・指定以外のACアダプタを使用した場合、製品の誤動作、損傷、または発火につながる恐れがあります。
・RS-232Cインターフェースへの接続の際、上位機器の仕様により変換コネクタが必要となります。

6-1-2 延長ケーブルの配線

リーダライタ形V700-HMD11は、直接パソコンに接続することが可能ですが、ケーブルを延長する場合は以下の配線のケーブルにて接続してください。



※RS、CSは形V700-HMD11に付随するケーブルのコネクタ内部で折り返されています。

6-1-3 通信プログラム例

リーダライタ形V700-HMD11と通信を行なうプログラム例は以下のようになります。

■BASICプログラム（N88BASIC）

ページ3～6の4ページ分のデータをシングル・トリガの交信動作で読み出して表示します。正常に通信できなかった場合には同じコマンドを再度送信します。
接続する上位機器の通信速度は9,600bpsに設定して下さい。

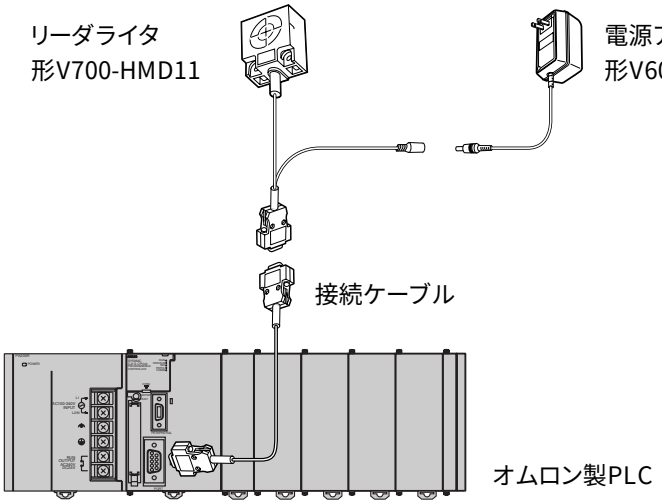
```
10 CLS
20 OPEN "COM1:E81NN" AS #1          ・・・・RS-232Cポートの設定（偶数パリティ、データ：8，ストップビット：1）
30 WIDTH #1,255
40 CD$="0100000000F0"               ・・・・コマンドデータのセット
50 PRINT #1, CD$+CHR$(&H0D):        ・・・・コマンドの送信
60 INPUT #1, RD$                    ・・・・レスポンスの受信
70 IF LEFT$(RD$, 2)<>"00" THEN 50   ・・・・終了コードが"00"でなければコマンドを再送
80 PRINT "DATA="; RIGHT$(RD$, 64)   ・・・・読み出しデータの表示
90 END
```

6-2 オムロン製PLCとの接続

6-2-1 形V700-HMD11の場合

■接続例

リーダライタ形V700-HMD11は、変換ケーブルを使用することでオムロン製PLCに接続することが可能となります。



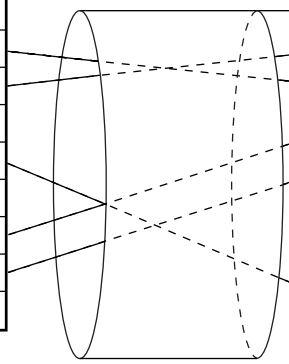
■接続ケーブルの配線

形V700-HMD11とオムロン製PLCのシリアルポートは、コネクタのピン配置が異なります。また、双方ともソケットタイプとなっています。以下の配線のケーブルにて接続してください。

形V700-HMD11側コネクタ

ピン番号	信号名
①	CD
②	RD
③	SD
④	―
⑤	SG
⑥	DR
⑦	※RS
⑧	※CS
⑨	―

プラグタイプ



PLC側コネクタ

ピン番号	信号名
①	FG
②	SD
③	RD
④	RS
⑤	CS
⑥	―
⑦	―
⑧	―
⑨	SG

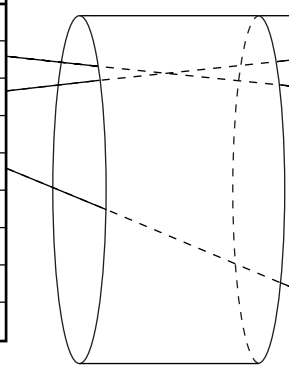
プラグタイプ

または、

形V700-HMD11側コネクタ

ピン番号	信号名
①	CD
②	RD
③	SD
④	―
⑤	SG
⑥	DR
⑦	※RS
⑧	※CS
⑨	―

プラグタイプ



PLC側コネクタ

ピン番号	信号名
①	FG
②	SD
③	RD
④	RS
⑤	CS
⑥	―
⑦	―
⑧	―
⑨	SG

プラグタイプ

※RS、CSは形V700-HMD11に付随するケーブルのコネクタ内部で折り返されています。

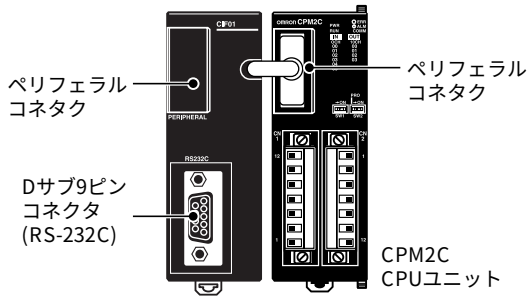
6-2-2 形V700-HMD11-1の場合

■接続可能機種

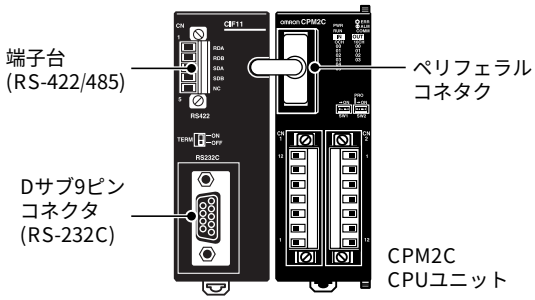
形V700-HMD11-1はCPM2CシリーズのRS-232Cポート／ペリフェラルポートに直接接続することが可能です。

形　　式	接続形態	備　　考
マイクロPLC 「CPM2Cシリーズ」 CPU ユニット	ペリフェラルポート	形 CS1W-CN118を接続ケーブルとして使用します。 プロコンと同時には使用できません。
	形 CPM2C-CN111のRS-232C コネクタ	
	形 CPM2C-CIF01-V1のRS-232C ポート	
	形 CPM2C-CIF11のRS-232C ポート	DM6600を0202（運転モードで起動）に設定して下さい。

■ペリフェラル/RS-232Cアダプタ　形CPM2C-CIF01-V1



■RS-422/RS-232Cアダプタ　形CPM2C-CIF11



■形CPM2C-CIF01-V1-V1/CIF11仕様

項　　目		仕　　様	
		形CPM2C-CIF01-V1	形CPM2C-CIF11
上部ポート	信号変換	CPUユニットが持つCMOSインタフェースをそのまま出力と、CMOSレベル（CPUユニット側）－RS-232C（ツール側）間のレベル変換	CMOSレベル（CPUユニット形）－RS-422（ツール側）間のレベル変換（RS-422）（外形接続機構）を、DC/DCコンバータ、フォトカプラにより使用）
	機能	上位リンク、ツールパス、無手順、プロコン接続のいずれか	上位リンク、ツールパス、無手順のいずれか
下部ポート	信号変換	CPUユニットが持つRS-232Cインターフェースをそのまま出力	CPUユニットが持つRS-232Cインターフェースをそのまま出力
	機能	上位リンク、無手順、1：1リンク、NTリンク（1：1）のいずれか	上位リンク、無手順、1：1リンク、NTリンク（1：1）のいずれか
電源		CPUユニットから供給	
消費電源		0.3A以下／5V	
質量		150g以下	

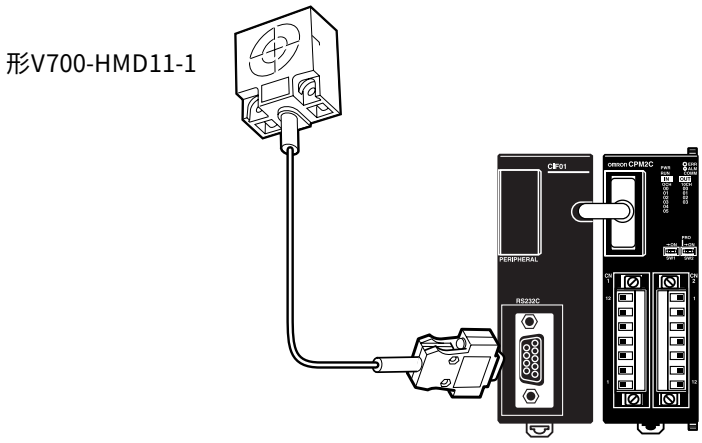
形CPM2C-CIF01-V1/CIF11は、形CPM2C以外の機種には使用できません。また、形CPM2C-CIF01-V1にさらに、形CPM2C-CIF01-V1/CIF11を使用することもできません。

⚠ 注意

システム構成にあたって
形V700-HMD11-1の消費電力は1.25Wです。CPM2Cの電源容量の制約に従ってシステムを構成して下さい。また、CPUユニット毎の接続可能な入出力ユニットの最大値を考慮する必要があります。

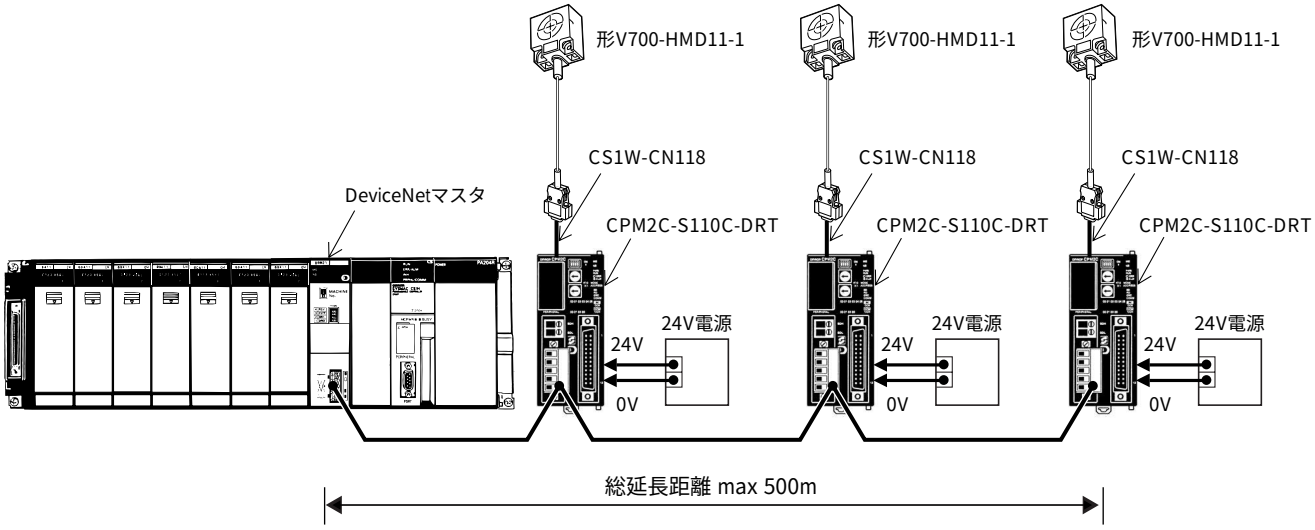
■接続例1

CPM2Cシリーズのマイクロ PLCと接続することにより、ローカルで結果判断／結果出力／異常処理を行なう自立分散のシステムを構築できます。



■接続例2

プログラマブルスレーブ形CPM2C-100C/110C-DRTに接続することで、DeviceNetを用いて管理ホストと簡単にマルチドロップ接続することが可能です。制御を分散、管理を集中で行なうシステムを非常に容易に構築できます。



6-2-3 PLCでの設定方法

形V700-HMD11/HMD11-1をオムロン製PLCのRS-232Cポートに接続して使用する場合には、PLC側を以下のように設定してください。

■通信機能ポートの設定

項目	設定	（例）CPM2Cの場合	
RS-232C/ペリフェラルの設定	PCシステム設定の内容で動作	ディップSW3	OFF

■PCシステム設定エリア

項目	設定	（例）CPM2Cの場合	
通信条件フォーマット	個別設定	DM6645	1011
CTS制御の設定	あり（なし）		
1:1リンクエリアサイズ設定	－		
シリアル通信モード設定	無手順		
通信速度設定	9600dps	DM6646	0603
通信フレームフォーマット	ｽﾀｰﾄ1,ﾃﾞｰﾀ長8、ｽﾄｯﾌﾟ1, ﾊﾟﾘﾃｨ偶数		
送信ディレー	0ms	DM6647	0000
上位リンク番号	－	DM6648	1000
無手順通信時のスタートコード	なし		
無手順通信時のエンドコード	あり		
無手順通信時のスタートコード	－	DM6649	0D00
無手順通信時のエンドコード	0D(Hex)		

[形 CPM2C-CIF11のRS-232Cポートに接続する場合のご注意]

電源投入時の動作モード設定を「運転」（または「モニタ」モードに設定して下さい。形 CPM2Cの場合にはDM6600を0202にします。（設定がDM6600の設定が00＊＊となっている場合には、電源ON時に必ず「プログラム」で立ち上りますので、ツールでモード変更を行なうまで「運転」モードになりません。）

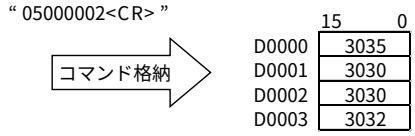
6-2-4サンプルプログラム

CPM2からコマンドを送信してタグのアドレス00(Hex)から2バイト分データを読み出し、交信結果をDMに格納するプログラムの例です。

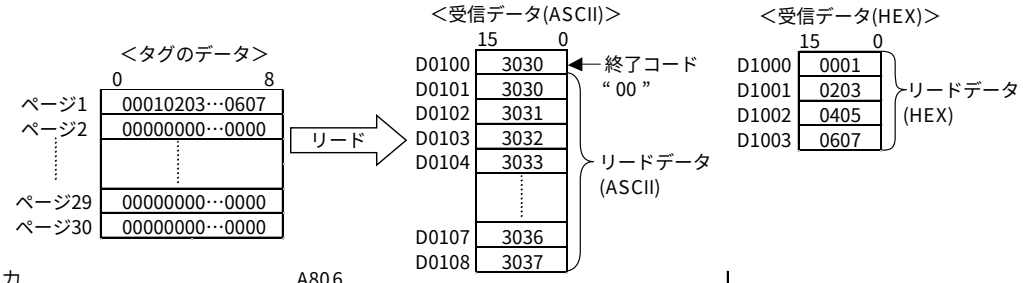
＜プログラムの説明＞

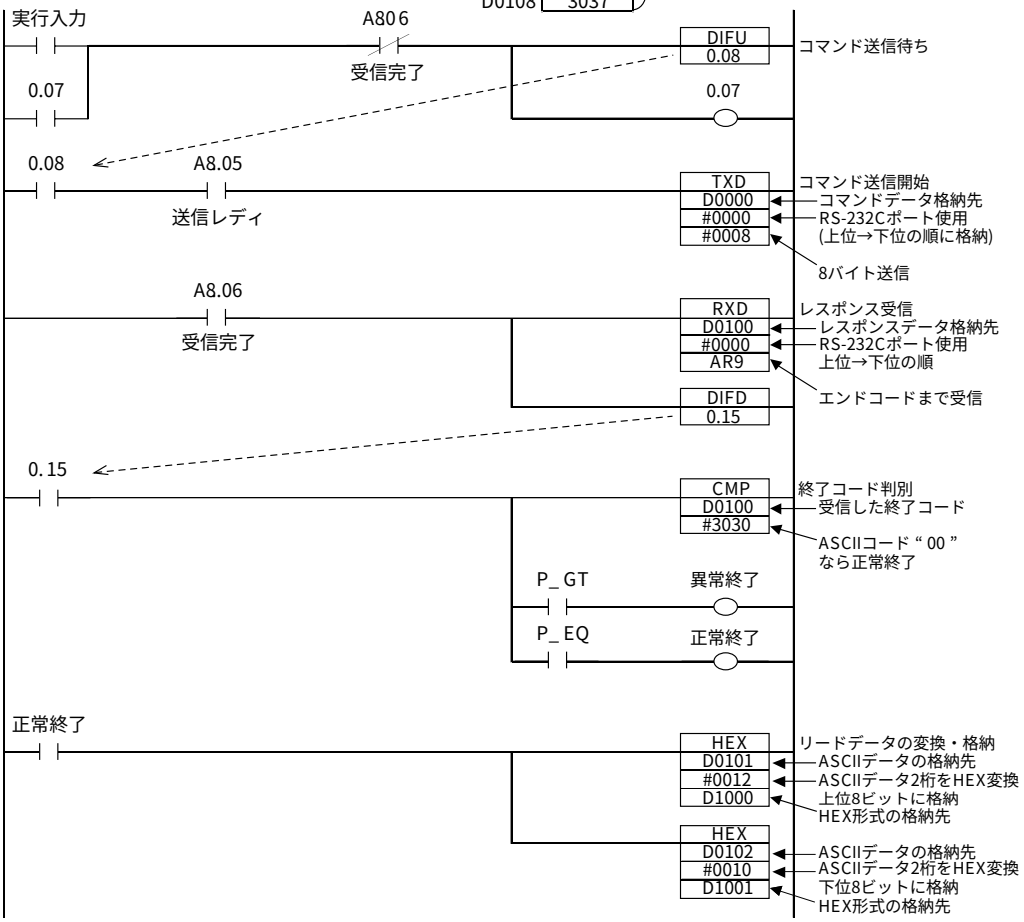
あらかじめ送信するコマンドデータをASCIIコードでD0000番地先頭に格納しておきます。実行入力をONすると形V700-HMD11-1へコマンドデータを送信します。レスポンスのエンドコードを受信すると受信完了がONし、レスポンスはD0100番地を先頭にASCIIコードで格納されます。リードデータは正常終了ONのタイミングでASCII→HEX変換して取り込みます。

●コマンドデータ



●レスポンスデータ



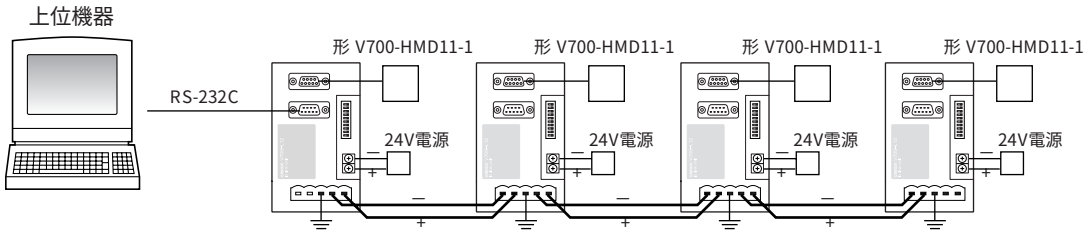


6-3 形V700-L12を使用したマルチドロップ

形V700-HMD11-1は形V700-L12のID接続ポートへ直接することが可能です。

6-3-1 接続例

■RS-232Cで接続する場合



DIP-SW1-5：1号機に設定　2号機に設定　3号機に設定　4号機に設定
DIP-SW10 ：終端抵抗あり（ON）　終端抵抗なし（OFF）　終端抵抗なし（OFF）　終端抵抗あり（ON）

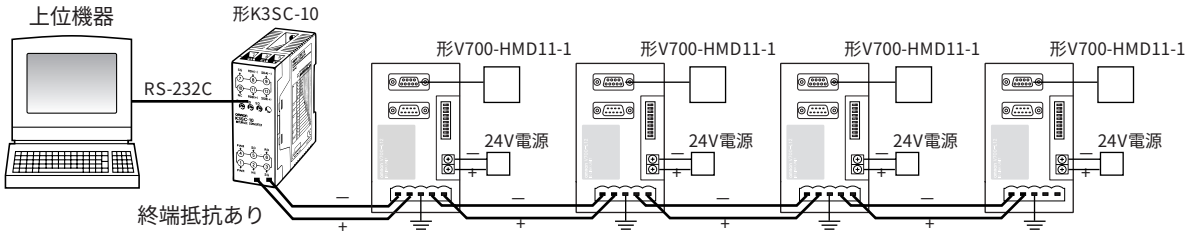
総延長距離　最大1km

＜重要＞上位機器からのRS信号制御

リンクユニットを使用して1:Nで接続する場合は、上位機器から通常の制御されたRS信号をCS信号に入力する必要があります。RS信号はデータ送信完了から15ms以内にOFFさせてください。この制御を行わないと正常に動作しません。

＜上位機器のRS信号制御が不可の場合の対応＞

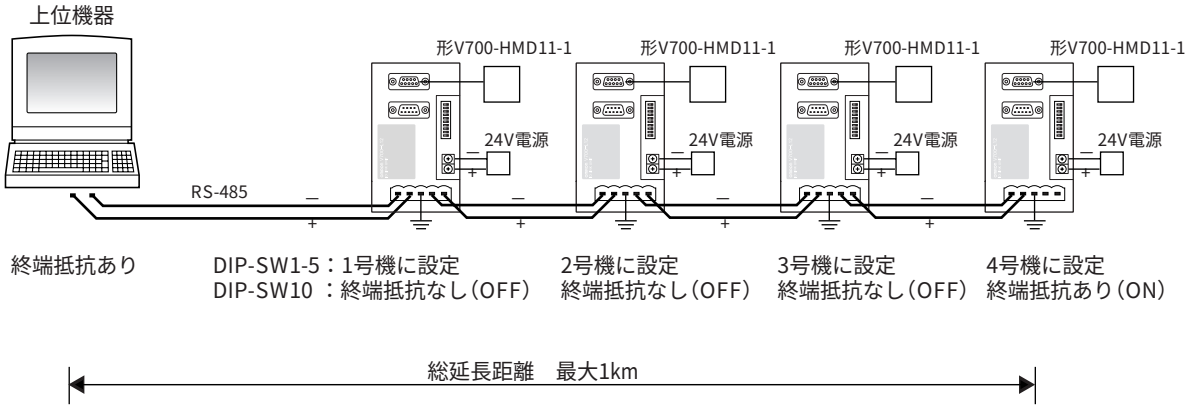
形K3SC-10を使用して上位機器をRS-485通信線へ接続すると、RS信号による送受信の切替制御を行う必要がありません。



DIP-SW1-5：1号機に設定　2号機に設定　3号機に設定　4号機に設定
DIP-SW10 ：終端抵抗なし（OFF）　終端抵抗なし（OFF）　終端抵抗なし（OFF）　終端抵抗あり（ON）

総延長距離　最大1km

■RS-485で接続する場合



＜重要＞上位機器からの送受信切換え

上位機器は、データ送信後 15ms 以内にデータ受信状態にしてください。この制御を行わないと正常に動作しません。

6-3-2 コマンド仕様

リンクユニットを制御するためのコマンド(オムロン専用1対N手順の場合)について説明します。
コマンドの各文字の間隔は200ms未満になるよう送信してください。200ms以上になると、コマンドの区切りと認識されます。

SOH	号機番号	リーダライタとの通信データ	ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ	CR
$01				$0D

リンクユニット処理（DLE）コマンドの指定

項目	解説
SOH(Start Of Header)	フレームの先頭を表わす制御コード（$01）です。
号機番号	DIP-SWで設定された号機番号（1～32、99）です。号機番号が99の場合には全ユニットを自号機とみなします。
リーダライタとの通信データ	［上位機器→リンクユニット］ リーダライタへ送信するコマンドデータとなります。 ただし、先頭の１文字目がDEL(10h)の場合には、次の１文字により定義されたリンクユニット処理コマンドとして扱われます。 P(50h)：ポーリング　※スルー手順の場合は無効です。 R(52h)：再送要求 C(43h)：バッファクリア
	［リンクユニット→上位機器］ リーダライタからのレスポンスデータです。
チェックコード	SOH直後の文字からチェックコード直前までの文字をそれぞれ排他的論理和（ExOR）をとった8ビットをASCIIコードに変換した２文字です。 例:[SOH]01020000000600（チェックコード）[CR]の場合 チェックコード＝“ 05 ” 30h(ExOR)31h(ExOR)30h(ExOR)32h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)30h(ExOR)36h(ExOR)30h(ExOR)30h = 05h （ASCII変換）↓ "0"(30h)"5"(35h)
CR(Carrige Retrun)	フレームの終了を表わす制御コード（$0D）です。

■ 受付応答(通常手順の場合のみ)

通常手順(ポーリング方式)の場合のみ、上位機器からデータ受信時にリンクユニットから送信されます。

$01	(号機番号)	0	0	ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ	$0D

ID ポートにリーダライタが接続されていない場合（ID ポート接続チェックあり設定時）

$01	(号機番号)	9	A	ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ	$0D

<コマンド使用例>

１号機に設定されたリンクユニットに接続されたリーダライタからページ１を読み出す場合(HEX指定、シングル・トリガ)は、以下のコマンドを送信します。

[SOH]０１　０１００００００００００４　０４[CR]
１号機　リーダライタへのｺﾏﾝﾄﾞ(5-2-1項参照)　ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ

リンクユニット(通常手順)が正常に受付けた時のレスポンスデータは以下のようになります。

[SOH]０１　００　０１[CR]
１号機　ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ
受付応答

■ポーリング(P)

伝送手順が「通常手順(ポーリング方式)」の場合、バッファの中でもっとも古いデータをレスポンスとして送信します。

入力コマンド

$01	(号機番号)	$10	P	(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

レスポンス

バッファにデータがある場合

$01	(号機番号)		リーダライタとの通信データ				(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

バッファにデータがない場合

$01	(号機番号)	7	4	(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

データがないことを示すコード

「スルー手順(常時出力方式)」の場合は、コマンドが入力されてもレスポンスは出力されません。

■再送要求(R)

前回送信したレスポンスを再度送信します。

入力コマンド

$01	(号機番号)	$10	R	(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

レスポンス

$01	(号機番号)		リードライタとの通信データ（直前と同じ）	(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

■バッファクリア(C)

リンクユニットのバッファをすべてクリアします。

入力コマンド

$01	(号機番号)	$10	C	(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

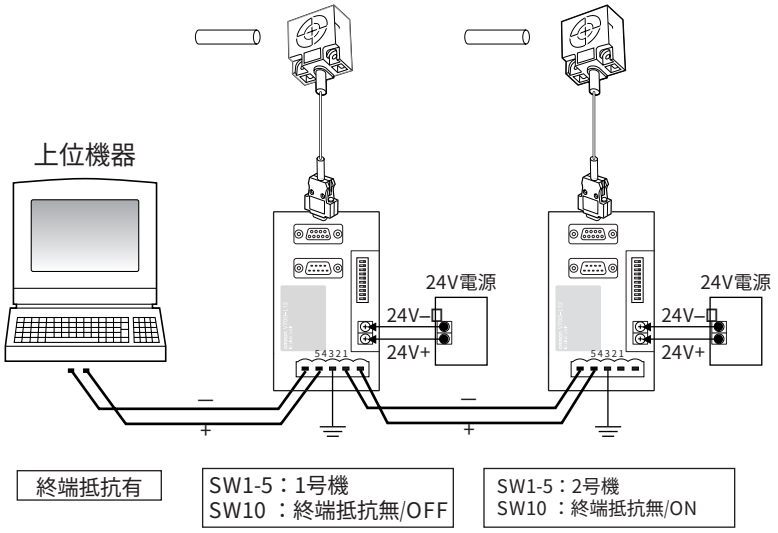
レスポンス

$01	(号機番号)	0	0	(ﾁｪｯｸｺｰﾄﾞ)	$0D

6-3-3 上位機器からの操作手順

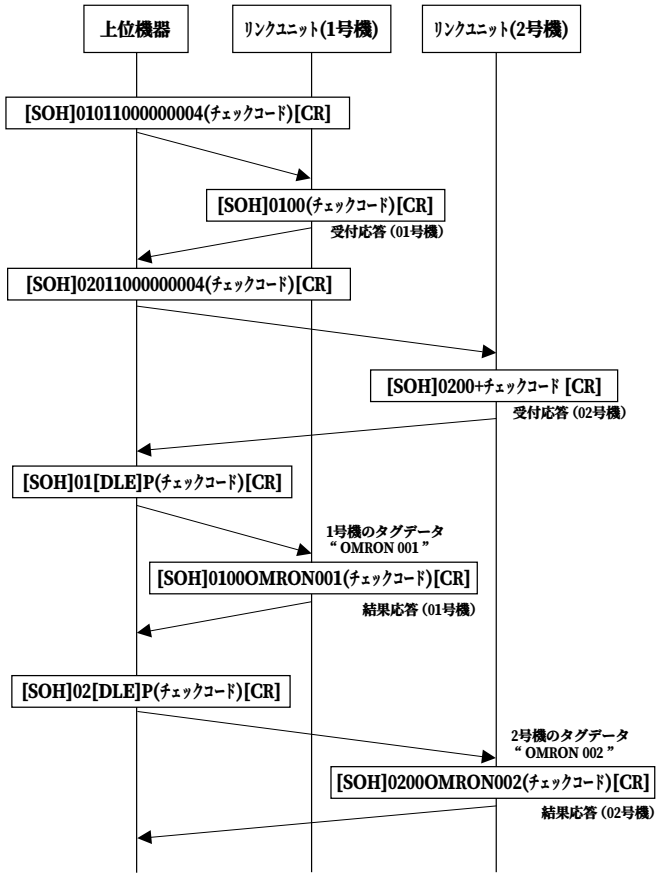
上位機器に形V700-L12と形V700-HMD11-1を以下のように各2台を接続する構成で、1号機および2号機から01ページのデータをシングルトリガモードで読み出す例を使用して説明します。

■システム構成



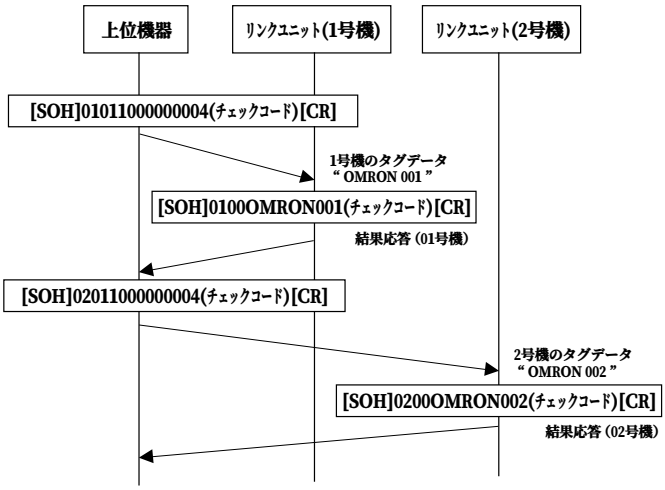
(1)通常手順(ポーリング方式)の場合

上位機器は各リンクユニットに順次コマンドを送信した後に、各リンクユニットにポーリングコマンドで順次結果の問い合わせを行います。



(2)スルー手順(即時応答方式)の場合

上位機器はリンクユニットにコマンドを送信して結果応答を待って、別のリンクユニットにコマンド送信を行います。



6-4 異常と対策

6-4-1 リーダライタ

<レスポンスがない(受け取れない)場合>

以下の点を確認して下さい。

主な確認ポイント
ACアダプタ形V600-A20の接続
RS-232Cケーブルの接続(上位機器のピン配置、接続ケーブルの配線、etc)
上位機器側の通信条件の設定(通信速度、データフォーマット)

<レスポンスがある(受け取れる)場合>

レスポンスデータの終了コードにあわせて、以下の点を確認して下さい。

■上位通信エラー

終了コード	名称	主な確認ポイント
"10"	パリティエラー	上位機器側の通信条件の設定(データフォーマット)
"11"	フレーミングエラー	RS-232Cケーブルの配線(周囲ノイズの影響)
"12"	オーバーランエラー	
"14"	フォーマットエラー	コマンドフォーマット(使用可能な文字、文字数、ページ数、etc)
"18"	フレーム長エラー	コマンドの発行タイミング(各動作状態における実行可能コマンド)

■交信エラー

終了コード	名称	主な確認ポイント
"70"	交信エラー	タグーアンテナ間の設置距離、通過速度 アンテナ部周辺のノイズ環境(設置位置の変更) 他のリーダライタとの設置距離間隔
"71"	ベリファイエラー	タグの書換え回数寿命(10万回)
"72"	タグ不在エラー	タグーアンテナ間の設置距離 他のリーダライタとの設置距離間隔
"7A"	アドレス指定エラー	実行したコマンドのページまたはアドレス／バイト数の指定 使用しているタグのメモリ容量
"7B"	ライト領域外エラー	タグーアンテナ間の設置距離
"7D"	ライトプロテクトエラー	ライトプロテクト情報の設定 実行したコマンドのページまたはアドレス／バイト数の指定
"7E"	IDシステムエラー(1)	タグの使用環境(想定外の使用によるタグ破壊)
"7F"	IDシステムエラー(2)	使用しているタグの形式／仕様

■システムエラー

終了コード	名称	主な確認ポイント
"7C"	アンテナ部異常	(機器が破損している可能性があります)

正しい使い方
異常の終了コードのレスポンスを返信する場合、リーダライタの動作表示灯の赤が点灯します。

6-4-2 リンクユニット

<レスポンスがない（受取れない）または文字化けしている場合>

動作表示灯の点灯状態でエラー状態を確認できます。

動作表示灯 ● :消灯　◯ :点灯

RUN	COMM	ID	ERR	確認ポイント
◯	●	●	●	・RS-232Cケーブルの接続（誤結線） ・コマンドフォーマット（[SOH]の有無）
◯	●	●	◯	・上位機器側の通信条件の設定（通信速度等）とリンクユニットの通信設定の不一致 ・RS-232Cケーブルの配線（周囲ノイズの影響）
◯	◯	●	●	・コマンドで指定している号機番号とリンクユニットの 号機番号設定の不一致
◯	◯	●	◯	・コマンドフォーマット（[CR]、チェックコードの計算、コマンド文字間隔など） ・RS-232Cケーブルの配線（周囲ノイズの影響） ・リンクユニットの号機番号の設定が同一システム上に2台以上ある。（※1）
◯	◯	◯	●	・RS-232Cケーブルの接続（誤結線） ・RS-485で上位機器と接続している場合、上位機器の送受信の切替えタイミング（時間）
●	●	●	●	・DC24V電源ラインの確認

※1　コマンド送信時以外でも動作表示灯が点灯／消灯を繰り返す状態

<特定のリンクユニットの通信だけが異常な場合>

動作表示灯の点灯状態でエラー状態を確認できます。

動作表示灯 ● :消灯　◯ :点灯

RUN	COMM	ID	ERR	確認ポイント
◯	●	●	●	・RS-485ケーブルの接続（誤結線） ・RS-232Cケーブルの接続（誤結線） ・上位機器でのRS信号制御（RS信号が常時OFF、もしくはコマンド送信後に遅れてON）（※2）
◯	●	●	◯	・上位機器側の通信条件の設定（通信速度等）とリンクユニットの通信設定の不一致 ・RS-485ケーブルの配線（周囲ノイズの影響）
◯	◯	●	●	・上位機器側の通信条件の設定（通信速度等）とリンクユニットの通信設定の不一致
◯	◯	●	◯	・上位機器のRS信号制御（コマンド送信完了前にOFF）（※2）
◯	◯	◯	●	・上位機器のRS信号制御（RS信号が常時ON）（※2）
●	●	●	●	・DC24V電源ラインの確認

※2 上位接続ポートについては2-2-5を参照

■リーダライタとの通信エラー

レスポンスとして以下のコードが返ってきた場合は、エラーが発生しています。以下の表を参考に確認してください。

終了コード	エラー要因	確認ポイント
93	リーダライタ通信異常	・リーダライタのケーブルの配線（周囲ノイズの影響）
9A	リーダライタ異常	・リーダライタのインターフェースコネクタの接続 ・リーダライタのケーブルの断線

第７章　交信性能

7-1 交信距離

交信距離仕様は下表の通りです。
交信距離は使用条件により変わりますので、「第8章　使用条件による交信特性データ（参考）」を参考にご使用ください。

タ　グ		交信距離
形V700-D13P31	静止時	8～43mm
	移動時	20～43mm
形V700-D23P41	静止時	0～37mm
	移動時	10～37mm

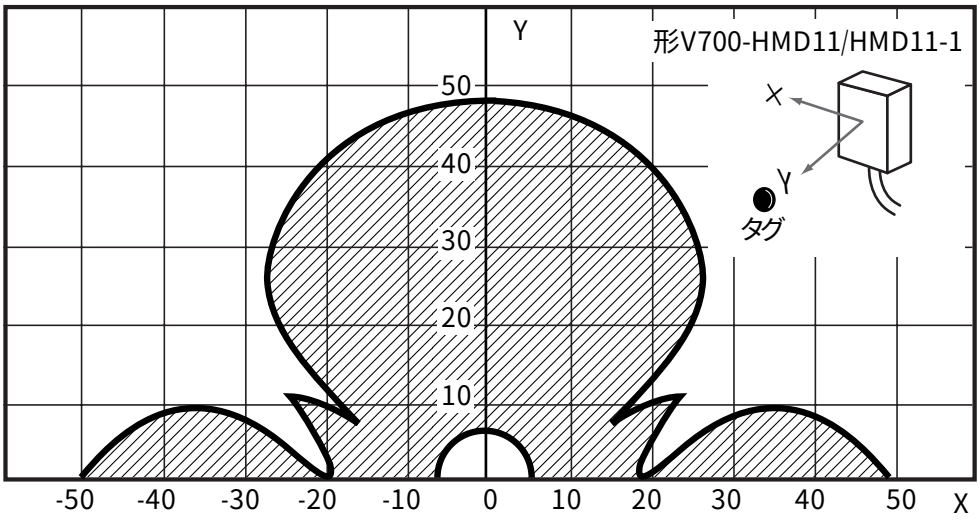
注 1.リード距離とライト距離は同じです。
2.上表の値は軸ずれがない時の値です。

⚠ 注意

形V700-D13P31を使用する場合には、アンテナ中心部の近傍に一部交信ができない領域が存在します。この領域を避けてご使用下さい。

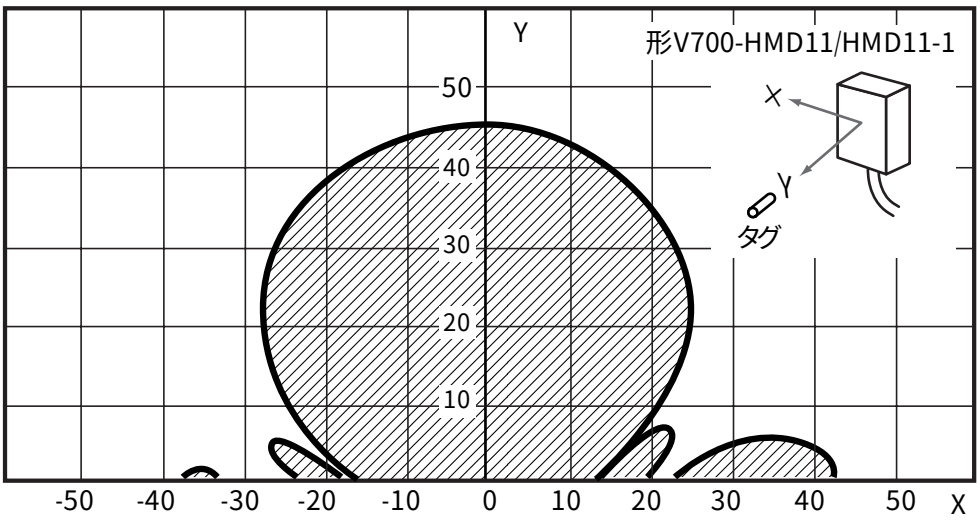
7-2 交信領域(参考)

■形V700-D13P31



単位：mm

■形V700-D23P41



単位：mm

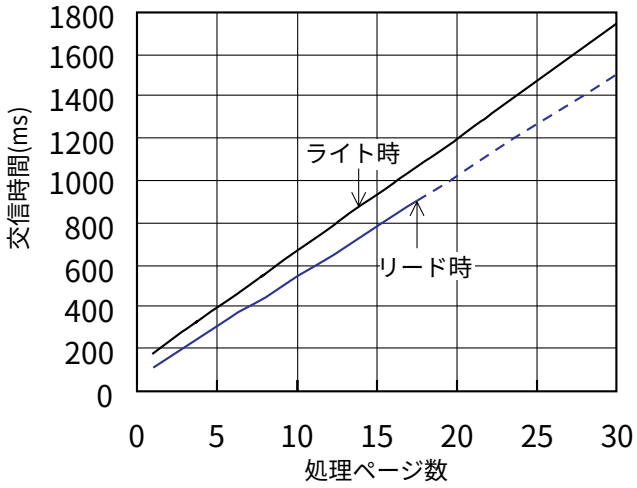
7-3 通信時間

形V700シリーズの通信時間として交信時間とTAT(Turn Around Time)の2つがあります。

7-3-1 交信時間

リーダライタとタグ間の交信に要する時間です。読み出しや書き込みの処理を行なうページ数により異なります。

交信動作がシングル・トリガ／シングル・オート／FIFO・リピートの場合の交信時間は以下のグラフ、計算式のようになります。処理ページ数Nはコマンドのページ指定で設定したページの総数です。(バイトライトコマンドの場合はまたがるページ数、ライトプロテクトコマンドの場合は1になります。)



交信時間の計算式

	交信時間(msec)
リード	T=48N+66
ライト	T=55N+120

N：処理ページ数

交信動作がFIFO・トリガ／FIFO・オート／FIFO・連続の場合には、上記の交信時間に交信禁止の処理時間48msを加算します。

正しい使い方

タグを移動させながら処理を行なう場合には、タグがアンテナの交信領域に近づくタイミングにより、交信時間が異なります。タイミングが最悪の場合、交信時間は上記の計算値よりも約48ms大きくなります。タグの移動速度の限界値は、この値と交信領域のタグが通過する距離における幅から計算して下さい。

実際の運用では、現場でのノイズ等の影響を考慮し、これらの交信時間、移動速度の値から十分マージンをとったシステム設計をお願いします。

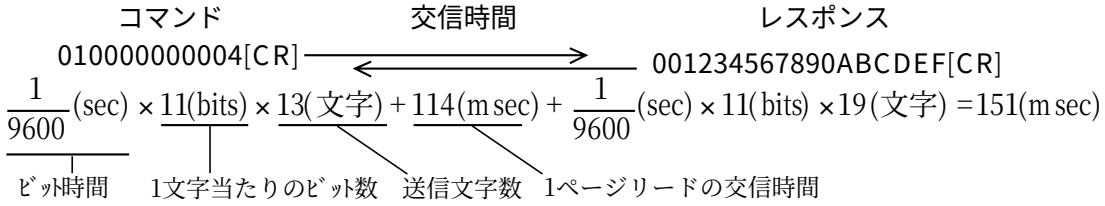
7-3-2 TAT

コマンドの送信開始から、レスポンス受信終了までに要する時間です。交信時間とコマンド／レスポンスの文字数から計算します。

TAT＝コマンド伝送時間＋交信時間＋レスポンス伝送時間

＜TATの計算例＞

1ページ分のリードをHEX指定で行なう場合



〔条件：上位機器がコマンドの文字間をあけることなく、連続して送信する場合〕

第８章　使用条件による特性データ（参考）

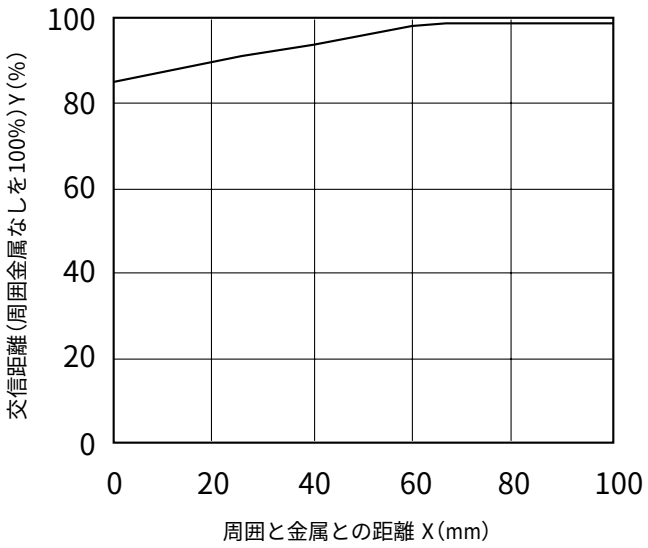
8-1 リーダライタの周囲金属・背面金属の影響

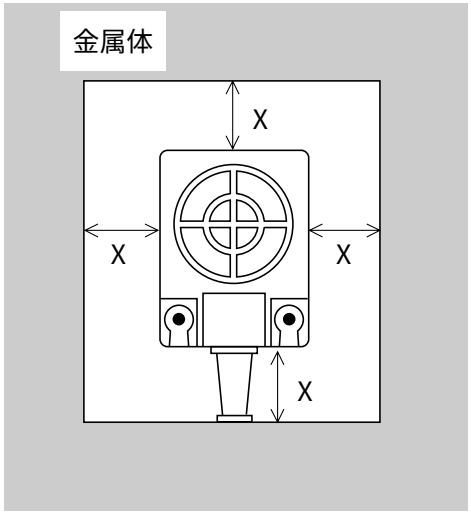
形V700-HMD11/HMD11-1を使用する場合、使用条件（周囲金属の有無、リーダライタの複数使用など）により交信距離は変わります。ここではこれらの条件の変化による交信距離への影響について記述します。ご使用の際にご参考ください。なお、ここであげている数値は参考値です。

形V700-HMD11/HMD11-1の周囲、背面に金属があると交信距離が低下します。金属が鉄の場合の周囲金属・背面金属と形V700-HMD11/HMD11-1との距離と交信距離（リード／ライト、軸ずれが±0mm）の関係を以下に示します。

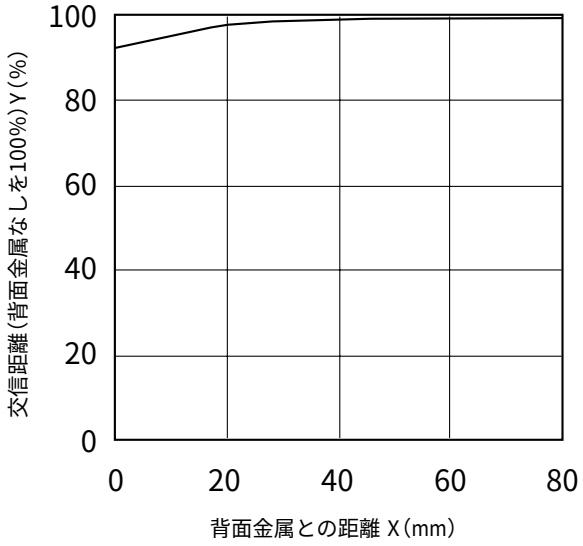
■形V700-D13P31

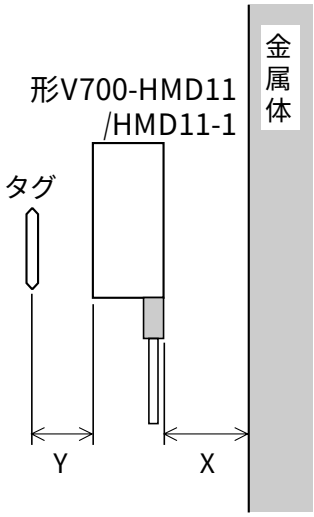
アンテナの周囲に金属がある場合





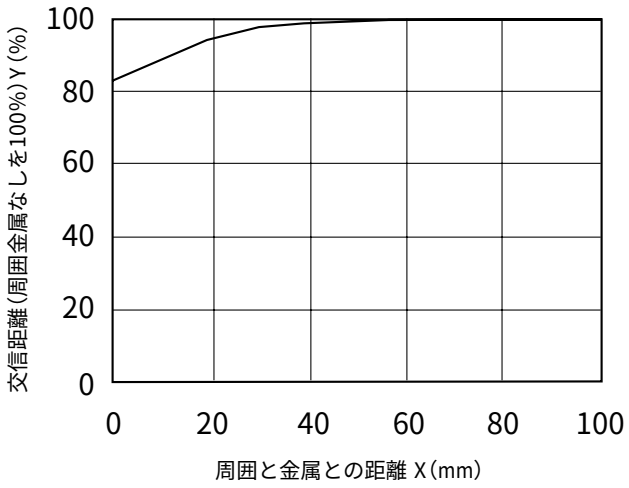
アンテナの背面に金属がある場合

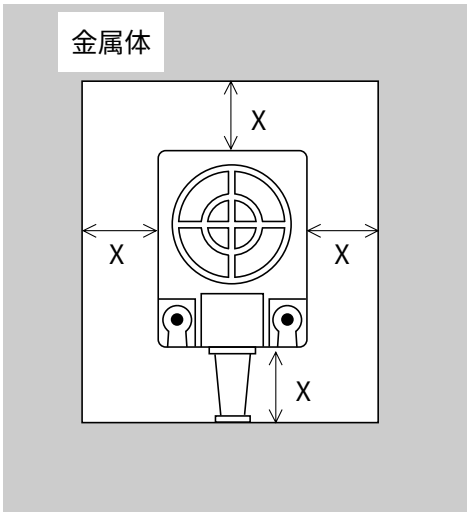




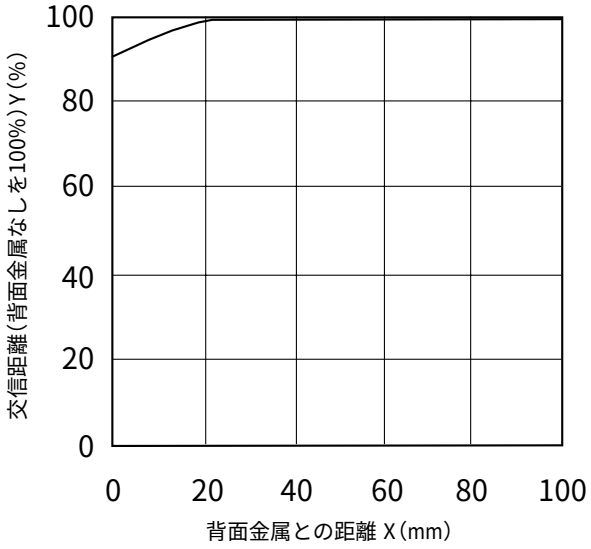
■形V700-D23P41の場合

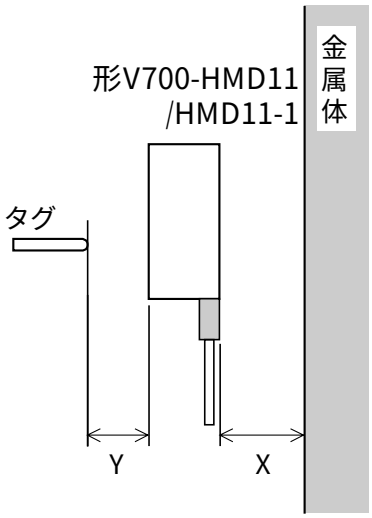
アンテナの周囲に金属がある場合





アンテナの背面に金属がある場合

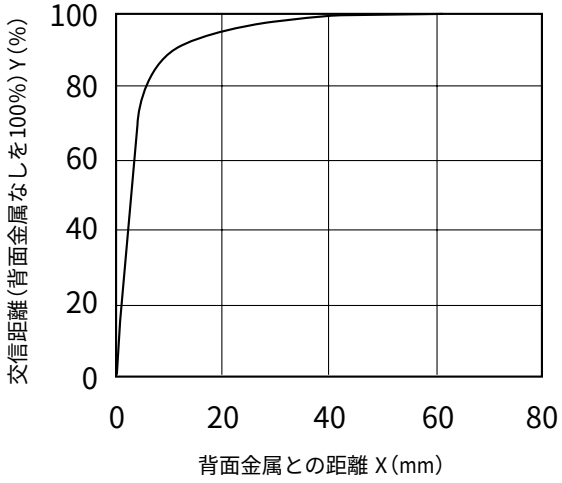


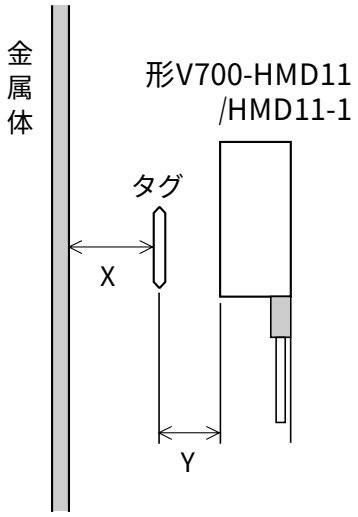


8-2 タグ背面金属の影響

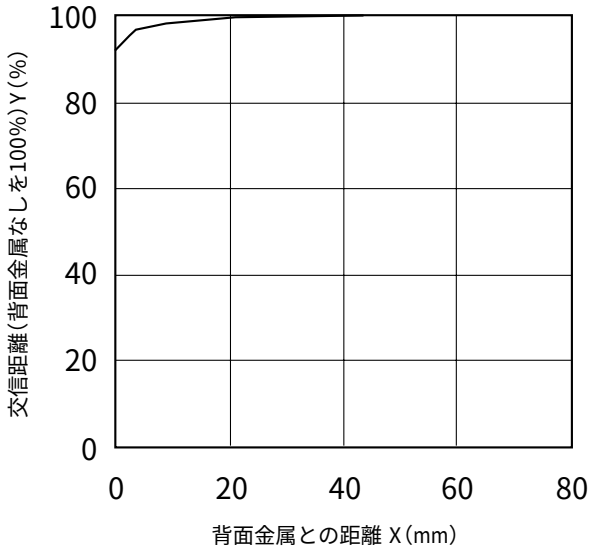
形V700-HMD11/HMD11-1と交信を行なうタグの背面に金属がある場合にも交信距離が低下します。金属が鉄の場合の背面金属と形V700-HMD11/HMD11-1との距離と交信距離(リード／ライト、軸ずれが±0mm)の関係を以下に示します。

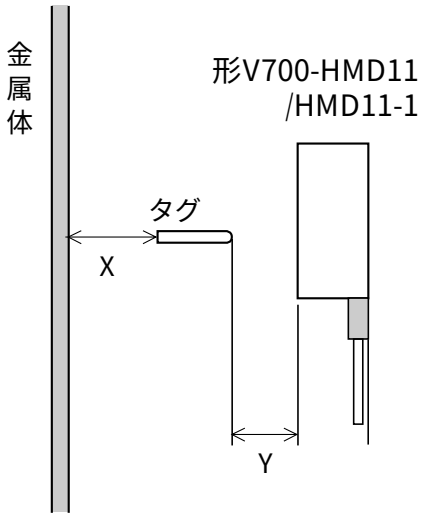
■形V700-D13P31





■形V700-D23P41



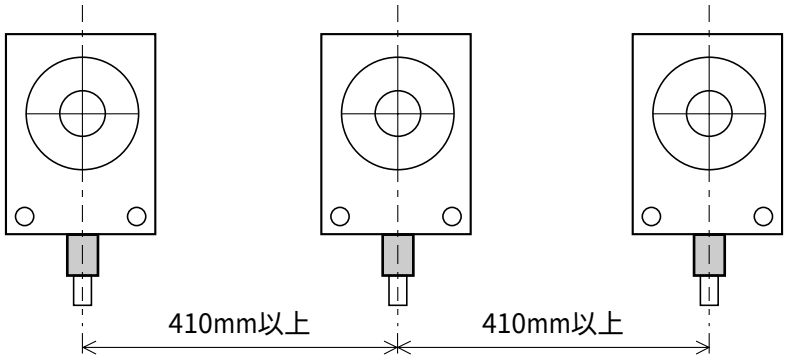


8-3 相互干渉

複数の形V700-HMD11/HMD11-1を接近させて同時に使用する場合、相互干渉による誤動作防止のため、それぞれ以下に示す取付け間隔を確保ください。

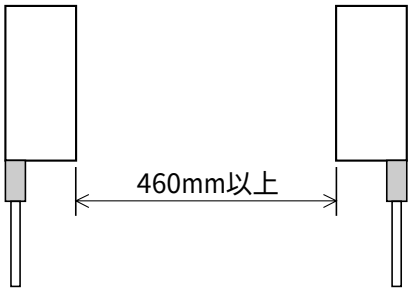
■並置する場合

410mm以上



■対向する場合

460mm以上



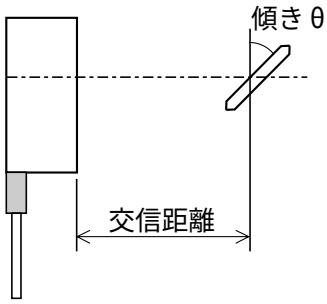
※形V700-HMD11/HMD11-1を同時にコマンド処理中や発振モードにならない場合には、上記の距離の制約なく設置することができます。

8-4 傾きの影響

形V700-HMD11/HMD11-1とタグはできるだけ平行になるように取付けて下さい。形V700-HMD11/HMD11-1とタグは傾けて取付けても交信できますが、交信距離は短くなります。傾きと交信距離の関係は以下のようになります。

■形V700-D13P31

タグ：V700-D13P31

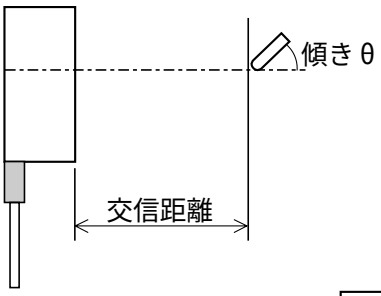


交信距離（傾き0度のときを100%とする）

	タグの傾きθ（度）		
	0	30	45
交信距離	100%	85%	70%

■形V700-D23P41

タグ：V700-D23P41



交信距離（傾き0度のときを100%とする）

	タグの傾きθ（度）			
	0	20	40	60
交信距離	100%	96%	91%	85%

8-5 リーダライタの耐薬品性

ケース材質には、ABS樹脂を使用しており、充填樹脂にはエポキシ樹脂を使用しています。下表を参考にしてABS樹脂、エポキシ樹脂に影響のある薬品を避けて、影響のない薬品を使用して下さい。

ただし、防爆用途では使用できません。

●変形、クラックなどが発生する薬品

ABS樹脂	エポキシ樹脂
トリクレン、アセトン、キシレン、トルエン、ガソリン、クレゾール、塩化メチレン、フェノール、ミクロヘキサノン、王水、クロム酸、硫酸(90%RT)、メチルエチルケトン、アニリン、ニトロベンゼン、モノクロルベンゼン、ピリジン、硝酸(60%RT)、ギ酸(80%RT)	王水、クロム酸、硫酸(90%RT)、硝酸(60%RT)、液体アンモニア、アセトン、塩化メチレン、フェノール、トリクレン

●変形、膨潤などの可能性がある薬品

ABS樹脂	エポキシ樹脂
塩酸、アルコール、フレオン、水酸化ナトリウム、過酸化水素、ベンジン、硫酸(10%RT)、硝酸(10%RT)、リン酸(85%RT)、液体アンモニア	硫酸(10%RT)、硝酸(10%RT)、塩酸(30%RT)、酢酸(50%RT)、ショウ酸、水酸化カルシウム、ベンゼン、クレゾール、アルコール、ミクロヘキサノン、トルエン、キシレン、ベンジン、グリース

●影響のない薬品

ABS樹脂	エポキシ樹脂
アンモニア、灯油、鉱油、現像液、ユシローケンS50、ケミクールZ、ベロシティNo.3、ユシローケンEEE-30Y、石油、グリース酢酸、ショウ酸、水酸化カルシウム、リン酸(30%RT)、塩酸(10%RT)、水酸化カリウム	アンモニア、塩酸(10%RT)、水酸化カリウム、石油、ガソリン、ユシローケンS50、ケミクールZ、ベロシティNo.3、ユシローケンEEE-30Y

注. 上表の試験は室温(23℃)での結果です。高温時、低温時については、室温(23℃)で影響のない薬品においても、影響の出る場合がありますので事前に十分な確認を行なってください。

8-6 タグの耐薬品性

■形V700-D13P31

タグ形V700-D13P31の材質には、PPS樹脂を使用しています。下表を参考にして、PPS樹脂に影響のある薬品は避けてください。

薬品名		室温	90°C
塩酸	37%	A	A
	10%	A	A
硫酸	98%	A	B
	50%	A	A
	30%	A	A
	3%	A	A
硝酸	60%	B	C
	40%	A	B
	10%	A	A
弗化水素水	40%	A	A
クロム酸	40%	A	A
過酸化水素水	28%	A	B
	3%	A	A
NaOH水溶液	60%	A	A
	10%	A	A
	1%	A	A
アンモニア水	28%	A	B
	10%	A	B
塩化ナトリウム	10%	A	A
炭酸ナトリウム	20%	A	A
	2%	A	A

薬品名		室温	90°C
次亜塩素酸ナトリウム溶液		A	A
フェノール水溶液	5%	A	A
氷酢酸		A	A
酢酸		A	A
オレイン酸		A	A
メチルアルコール	95%	A	A
エチルアルコール	95%	A	A
酢酸エチル		A	A
セバシン酸　2-エチルヘキシン		A	A
アセトン		A	A
ジェチルエーテル		A	A
n－ヘプタン		A	A
2、2,4トリメチルペンタン		A	A
ベンゼン		A	A
トリエン		A	A
アニリン		A	A
鉱物油		A	A
ガソリン		A	A
絶縁油		A	A
ジクロルエチレン		A	A
四塩化炭素		A	A

A：影響なし　　B：変色、膨潤などの可能性あり　C：変形、クラックなどの発生あり

注　本一覧表は、PPS樹脂を室温および90℃の各薬品に放置した時の変化の度合いを示しています。なお、本一覧表に示す薬品の種類／濃度や温度条件と異なる場合には、実際に使用される際に必ず、事前にテストをしてください。

■形V700-D23P41

タグ形V700-D23P41の材質には、PBT(ポリブチレンテレフタレート樹脂を使用しており、充填樹脂にはエポキシ樹脂を使用しています。下表を参考にして、影響の可能性のある薬品は避けてください。

●変色、クラックなどが発生する薬品

PBT	エポキシ樹脂
アセトン、トリクレン、二塩化エチレン、水酸化ナトリウム等のアルカリ	王水、クロム酸、硫酸(90%RT)、硝酸(60%RT)、液体アンモニア、アセトン、塩化メチレン、フェノール

●変色、膨潤などの可能性がある薬品

PBT	エポキシ樹脂
塩酸(10%)、酢酸(5%)、ベンゼン	硫酸(10%RT)、硝酸(10%RT)、濃塩酸、酢酸(50%RT)、ショウ酸、水酸化カルシウム、ベンゼン、クレゾール、アルコール、ミクロヘキサノン、トルエン、キシレン、ベンジン、グリース

●殆ど影響のない薬品

PBT	エポキシ樹脂
硫酸(30%RT)、濃塩酸、酢酸、酢酸エチル(100%)、過マンガン酸カリウム(5%)、酢酸エチル、四塩化炭素、メタノール、エタノール、ガソリン	アンモニア、塩酸(10%RT)、水酸化カリウム、石油、ガソリン、ユシローケンS50、ケミクールZ、ペロシティNo.3、ユリローケン EEE-30Y、メチルエチルケトン、水酸化ナトリウム(10%RT)

注　上記の試験は温室での結果です。高温時、低音時については、通常で影響ない薬品においても、影響のでる場合がありますので、事前に十分な確認を行なってください。

付　録

付-1 ASCIIコード一覧表

上位桁 / 下位桁	b8～b5	0000	1001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b4～b1	列 / 行	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0000	0	NUL	TC_7(DLE)	(SP)	0	@	P	`	p			未定義	ー	タ	ミ		
0001	1	TC_1(SOH)	DC_1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
0010	2	TC_2(STX)	DC_2	”	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
0011	3	TC_3(ETX)	DC_3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
0100	4	TC_4(EOT)	DC_4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
0101	5	TC_5(NEQ)	TC_8(NAK)	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
0110	6	TC_6(ACK)	TC_9(SYN)	&	6	F	V	f	v	未定義	未定義	ヲ	カ	ニ	ヨ	未定義	未定義
0111	7	BEL	TC_{10}(ETB)	’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
1000	8	FE_0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
1001	9	FE_1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
1010	10	FE_2(LF)	SUB	＊	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
1011	11	FE_3(VT)	ESC	＋	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
1100	12	FE_4(FF)	IS_4(FS)	,	＜	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
1101	13	FE_5(CR)	IS_3(FS)	－	＝	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
1110	14	S0	IS_2(FS)	.	＞	N	^	n	‾			ョ	セ	ホ	゛		
1111	15	S1	IS_1(FS)	／	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	°		未定義

注1. 5列12行目は、ASCIIコードでは「＼」となります。

注2. FE_5 (CR) はテキストのデータとしては使えませんのでご注意ください。

●本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
●本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F（〒141-0032）

●営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

フリーコール **0120-919-066**
（クイック　オムロン）

携帯電話・PHS等移動通信からのお電話は、お手数ですが、
TEL 055-982-5015（通話料がかかります）へおかけください。

【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～19:00
（土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00）
■営　業　日：年末年始を除く
【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）
■営　業　日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
テクニカルセンタ　お客様相談室　FAX 055-982-5051

●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
http://www.fa.omron.co.jp/support/

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロン制御機器/オムロンFA機器の最新情報がご覧いただけます。
Industrial Webホームページ　http://www.fa.omron.co.jp/

標準在庫機種の緊急ご購入の際にご利用ください。
オムロンツーフォーサービス株式会社
コンタクトセンタ　TEL：03-5825-2324 http://www.omron24.co.jp/

SERVICE

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 KKLG-007C　2004年2月現在　③ZPⓂ

© OMRON Corporation 2002　All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください